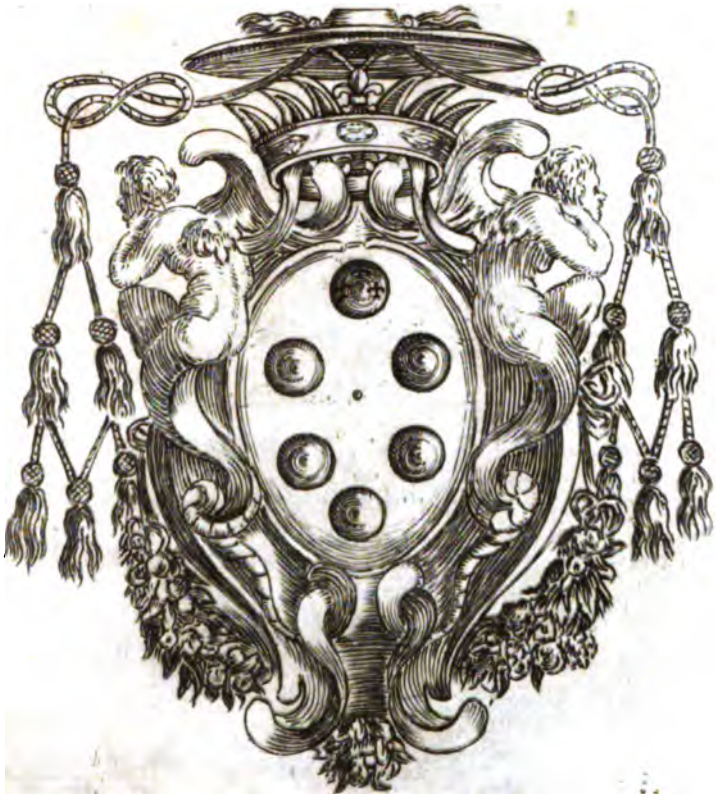
An-79-

An-29-

DE RESISTENTIA SOLIDORUM

ALEXANDRI MARCHETTI

IN ALMA PISANA ACADEMIA
Ordinariam Philosophiam publicè profitentis.



FLORENTIÆ, Typis Vincentij Vangelisti, & Petri Matini, Typographi S.M.D. *Superiorum permissu*. MDCLXIX.

SERENISS. ET REVERENDISS.

PRINCIPI

LEOPOLDO

CARDINALI

A[B] ETRVRIA

N tanta ... Princeps
Augustum ... Purpu-
rae decus LEOPOLDE,
...
te meditatione ...
cum; ...



Hac Virtus Heroa omnis ſub imagine fulget
Dîs ęqualem animum non licet exprimere.

SERENISS. ET REVERENDISS.

PRINCIPI LEOPOLDO CARDINALI AB ETRVRIA.

ALEXANDER MARCHETTVS P.F.

EN tandem, Sereniss. Princeps Augustum Romanæ Purpuræ decus LEOPOLDE, post longam, quam à decennali ferè spatio maiori ex parte meditationem absolui, has meas qualescumq; lucubrationes De Resistentia Solidorum sub auspicatissimo Reuerendiss. Celsitudinis tuæ nomine typis dare non erubesco. Erubui sane meæ conscius tenuitatis, erubui nimis etiam fortasse diù; at verò cur deinceps erubescendum ea publici iuris facere, quæ tu talis, tantusque

Princeps, non solum, vt ex proprio meo ore audires, me humillimum seruum tuum in secretiori parte Regij cubiculi admisisti, tuoq; alloquio sapientissimo, omnino licet immerentem, dignum reddere voluisti, verum etiam (dicam ne? Dicam equidem; recidit enim in Augustę Celsitudinis tuæ gloriam) mira prorsus, ac incredibili humanitate tuis laudibus honestati? Quare id in primis effecisti, vt quæ certè in situ suo, squalloreq; iacuissent, grandiora quodammodo se ipsis facta, tuæq; Reuerendiss. Celsitudinis tam prono iudicio commendata, lucem publicam affectent, manibusq; eruditorum iam iam teri non reformident. Quę cum ita sese habeant, veterisq; consuetudine sit receptum, vt quis quis opus aliquod prælo subdit sibi Principem Virum deligat, cui potissimum exibeat partim in obsequij erga illum sui pignus, partim quia exindè speret suis vigilijs lucis aliquid accessurum, & cui potius Augu-

ste

dæ Principe, quam Sereniss. tuæ Celsitudini hi qualescunq; mei conatus dicandi erant, & cõsecrandi? Cui, tum ob ea, quæ iam antea dicta sunt, cum ob alia à te innumera beneficia liberalissimè in me collata, magis ipsi debebantur? Quis nihil pẽdens, nihil cogitans exigui muneris paupertatem, sed gratissimi tantum animi enixè tibi maiora offerre cupientis infinitam prope dixerim, & obsequentissimam reuerentiam, pacato magis, tranquillo, sereno que maiestatis vultu accepisset? Quis potentiori auctoritate, quis augustiori patrocinio famæ pluris, æterniq; nominis existimationem cõciliasset, non apud eos modo, qui in magnis voluisse sat existimant; verum etiam apud illos, qui aliena omnia, hoc saltem nomine, spernunt, ac respuunt suis ipsi opibus satis diuites, & contenti? Quis sublimiori, excelsioriq; intelligentia aduersus liuorem defendisset, eorum scilicet, qui antiquiora tantum dogmata stupida quadam admiratione

suspicientes, indiscriminatim ; subinde mordent, quid quid noui prodit in lucem? Adde, quod cum mei hic ingenij foetus nihil traxerit ex parente viuidi illius, ac ignei spiritus, vegetiq;, & natiui roboris, quo longeuam per se vitam, ac diuturnã sibi audeat polliceri, summoperèq; proinde egeat, ac ardentissimè concupiscat se se in alterius recipi sinù, vt exindè nutriatur, alatur, viuat, in quem alacrius, Auguste Princeps, in quem tutius, atq; securius, quam in tuæ Reuerendiss. Celsitudinis, poterat ipse conuolare cunctis obuium, cunctis expositum indigentibus? Cuius calore foueri magis, cuius lacte robustius vnquam innutriri? Lacte, sine cuius alimonia scientiæ omnes, ac disciplinæ Ferreo hoc Seculo cõtabescerent, calore, qui ex centro veluti emanans totius Orbis litterarij, Rosei Solis iã ignis instar, non calefacit modo; verum etiam singulos ornat, atq; illustrat liberalium artium professores, semperq; viuidos super ipsos

be-

beneficentissimorum influxuum radios latè spargit, atq; diffundit. Accipe itaq; Serenis. Cardinalis, meum qualemcunque laborem hunc; accipe; hilaribusque, & benignis ità oculis intueare, vt ego Augustissimæ tuæ Celsitudini deuoto, simplici, sinceroq; animo exibeo. Quamuis humilem, quamuis obscurum, quia meus est, extolle illum, atq; illustra, quia tuus est. Supple omnes defectus meos Serenis. Celsitudinis tuæ gratia, tandemque efficias, vt ipse meritò tibi mecum perpetuò canat,

Quod spiro, & placeo, si placeo tuum est.

Vale Principum optime, Purpuratorum sapientissime, Reipublicæ litterariæ dulce præsidium, Italiæ splendor, totiusque seculi decus, & ornamentum. Vale, tibique Deus Optimus Maximus, quàs tuæ eximiæ, singulares, ac propè dixerim diuinæ promerentur animi dotes, largiatur in terris Nestoreos annos, in Cœlis verò perennẽ gloriam, ac nunquam intermorituram fœlicitatem.

CANDIDO ET AMICO LECTORI

Mirabéris, candide Lector, quòd, secus ac tibi meo nomine sunt polliciti duo clarissimi Viri, mihiq; maxima familiaritate coniuncti; DONATVS scilicet ROSSETTVS LIBVRNENSIS in illis Dialogis, quos miro ingenij verè ignei acumine vernaculo edidit idiomate, & PETRVS ADRIANVS VANDENBROEKE FLANDROBELGA ad calcem eius Poematij, quod in meum DE COMETIS SYNTAGMA cultissimo stylo scripsit, atq; vulgauit; meis hisce lucubratiunculis titulum non apposuerim GALILEVS AMPLIATVS; sed, nulla facta GALILEI mentione, eas inscripserim DE RESISTENTIA SOLIDORVM. Mirabéris inquam, & me fortè inconstantiæ argues, aut, quod nolim, inuidiæ potius insimulabis, præsertimq; cum tibi in memoriam reuocabis Virum illum, ob excelsa, præclara semper ab omnibus admiranda inuenta, nulli veterum posthabendum, ante me, parcius licet, ac minus amplè, hæc ipsa momenta pertractasse; immò, vt infra dicturus sum, ipsi mihi ansam scribendi præbuisse. At mirari profectò desines, neq; id mihi vitio daturus es, si, tuo paulisper iudicio supersedens, huius mei instituti causam prius, rationemq; cognoueris, Quam, vt clarius, distinctiusq; ex me intelligas, hæc gra-

graueris, amice Lector, si longiori, quam par est, fortasse epistola te morabor dum omnia prorsus, quæ ad hanc rem quoquo modo spectare possunt, fidelissimè tibi exponam; ac, reclamante licet Lirico Vate, ab Ouo, vt dicunt, historiam ordiar. Ita igitur se res habet.

Decem circiter ab hinc annis, cum secundum GALILEI Dialogum attentius lectitarem, incidi in illam propositionem, qua ostenditur *Solidum Parabolicum esse vbiq; æqualis resistentiæ*. Fateor me ad tam sublime inuentum penitus obstupuisse; præsertimque cum perlegerim ea, quæ mox addit SALVIATVS, fore scilicet, vt imposterum ligneis trabibus in Nauigijs alijsque Ædificijs moliendis vti possimus tertia molis, adeoq; põderis parte imminutis nihil imminuta resistentia. At, re accuratius considerata, cœpi mecũ subdubitare, an fortasse SALVIATVS illic veri specie fuerit deceptus, dum, ea quæ Solido Parabolico conuenire proprio pondere per intellectum denudato, parieti infixo, ex eoq; liberè ad pares angulos prominenti optime ostenderat GALILEVS, ipse sibi aptari posse persuasit eidem solido ponderoso, & vtrinq; fulto, quali in Nauigijs, &c. ædificandis vti certè necesse est. Facto itaq; periculo, oh quam verum illud agnoui *quandoq; bonus dormitat Homerus*; ostendi enim prædictum solidum ponderosum siue vna, siue binis extremitatibus fulciatur, nunquam tamen æqualis esse vbique resistentiæ, vt SALVIATVS, maximo licet ferè in omnibus vir ingenio, nimis tamen audacter iactitauerat. Hoc autem quatuor absolui propositionibus, quas subinde cum doctissimo, celeberrimo, eximioq;, ac singularis sapientiæ Viro, meoq; amãtissimo Præceptore IOANNE ALPHONSO BORELLIO Matheseos Pisis professore (Florentiæ ille tunc degebat, ego Pontormi) per litteras communicaui. Probat ipse conatus meos, cæptis annuit, rogatq; simul, vt vlterius progrediendo, quid meæ vires circa eiusmodi argumentum valeant ex-

pe-

periar. Pareo ego, vt æquum erat, tanto Magistro, suppositisq; tanquam ratis cæteris omnibus GALILEI propositionibus, illis ferè alias ducentas superaddo, idq; intra vnius anni curriculum, quarum omnium demonstrationes ex eiusdem GALILEI fontibus haurio. Hinc titulus meo operi GALILEVS AMPLIATVS, hinc cultissimus, & verè Aureum hoc nostro Euo Romanarũ Musarum decus VANDENBROEKE *tum quoque, quod GALILEI sempiterna laude dignissimi viri tractatũ nunquã satis laudatũ DE RESISTENTIA CORPORVM SOLIDORVM extendendũ magis, ac ampliandũ suscepit, &c.* Hinc ingeniosissimus ROSSETTVS *auendomi il Sig. Dottore Alessandro Marchetti fatto grazia di mostrarmi una sua Opera di Resistenze, è cagione, che ad altre io non possa pensare; poiche subito, ch'io penso a qualche Resistenza, mi vengono in mente quelle mirabili proposizioni, che vuole questo Dottore intitolare IL GALILEO AMPLIATO, &c.* Statuo itaque hunc qualemcumque libellum meum sub dicto titulo euulgare; sed multa illius editionem remorantur impedimenta. Aduersa per biennium integrum valetudo, TITI LVCRETII CARI Aurei Poematis DE RERVM NATVRA soluto carmine ex Romano idiomate in Florentinam linguam per quadriennium interpetratio, publicæ in Pisana Academia Philosophiæ, priuatæ huius, ac Matheseos Domi prælectiones, rerum domesticarũ totum, idq; non leue profecto onus meis humeris impositum dum Philippus frater meus cum Illustriss. primum, egregiæq; indolis iuuene Marchioni FRANCISCO RICCARDIO Illustriss., Amplissimiq; viri Marchionis GABRIELIS ex fratre nepote; deinde verò cum Sereniss., & Augustiss. Etruriæ Principe COSMO TERTIO totam bis ferè Europam perlustrat, alia præterea non minoris ponderis plura, quæ breuitatis gratia silentio inuoluo, tum præcipuè conscientia meæ imbecillitatis, ac metus in publicam lucem prodeundi. Non interim altius

mihi

mihi profundiusq; meditanti, propositio illa succurrit *Momenta Grauium proportionem habent cōpositam ex proportionibus ponderum, & longitudinum*; Eam communico cum eruditissimo, acerrimiq; ac iam senilis iudicij Iuuene LAVRENTIO BELLINIO discipulo, & condiscipulo olim meo in Philosophicis, ac Mathematicis disciplinis (is me sẽper ingenuã quadã, vt bonos decet, simplici, & nullo fuco inquinata beneuolentia prosecutus est) nunc verò in Pisana Academia Anatomes Ordinario, ac meritissimo Professore; dumq; egomet ipse tacitè eius molior demonstrationem illi pariter demonstrandam propono. Suscipit ipse hilari vultu, fauet vtriq; nostrum Fortuna, ostendimus ambo; diuersa tamen ratiocinatione, quam deinde nobis inuicem exibemus. Iacto hoc itaq; fundamento, quo nullum aliud fortasse firmius in Mechanicis reperias vnquam, iam non amplius alienæ machinæ ad hanc molem attollendam mihi sunt opus; video enim, quasi per nebulam, mea simul, & GALILEI, aliaque multa hoc principio longè breuius, atq; facilius, ne dicam tutius, ostendi posse. Rem aggredior alacri animo, laudat BELLINIVS, atque adhortatur, illa ex voto prorsus succedit. Hinc haud immeritò ex hoc libello expũctus titulus GALILEVS AMPLIATVS, eiusq; vice iure substitutus DE RESISTENTIA SOLIDORVM.

Hæc habui, candide Lector, quibus, ob causas iam supra allatas, te præmonitum esse volui quãtum ad Operis inscriptionem. De cætero altum silentium, ne tua nimis abuti videar humanitate; ipse enim per te cognosces qui Authores facẽ prætulerint, quo sim vsus scribendi genere, qua via, ac methodo processerim, aliaq; his consimilia, quæ recensere non est necesse. Vnum tantum dixisse liceat, me ex innumeris prope modum, quæ circa SOLIDORVM CORPORVM RESISTENTIAM meis principijs ostendi queunt, pauca hæc tantum delibasse, quæ tamen si resciuero tibi semel placuisse, dabo operam diligenter, vt post eam, quam nunc meditor editionem TITI LVCRETII à me translati, longe pluribus frui possis. Vale.

DE RESISTENTIA SOLIDORVM

ALEXANDRI MARCHETTI

LIBER PRIMVS.

DEFINITIONES.

I.

Minoris resistentiæ solidum hic appello, cuius ponderis momentum excedit momentum resistentiæ.

II.

Maioris autem è contra.

III.

Æqualis, cuius æqualia inter se momenta.

IV.

Maioris resistentiæ solidi maximum illud dicatur pondus, cuius momentum, simul cum momento ponderis dati solidi, momento resistentiæ eiusdem solidi æquale est.

V.

Vocabula Cilindrorum, Conorum, Prismatum, Pyramidum, vno verbo solidorũ cuiuscumq; speciei, si nihil aliud distinctionis gratia adijciatur, ea tantum solida significent, quorum bases figuræ similes, & similiter positæ, & quorum axes, vel longitudines aut sunt basibus perpendiculares, aut æque ad ipsas inclinantur.

PROP. I.

MOmenta Grauium proportionem habent compositam ex proportionibus ponderum, & longitudinum.

A Ex

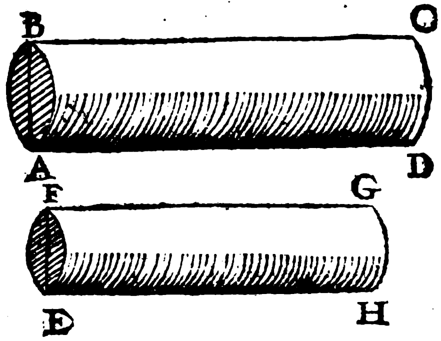
Ex longitudinibus AB, & BC pendeant Grauia D, & E. Dico momentũ D ad momentum E in ratione eſſe compoſita ex rationibus ponderis D ad pondus E, & longitudinis AB ad longitudinem BC.



Concipiatur Graue F pendens ex A, cuius momentum ſit æquale momento E; patet iam, vt Graue E ad Graue F, ita eſſe longitudinem AB ad longitudinem BC. Quoniam itaq; Graue D ad Graue F proportionem habet compoſitã ex rationibus D ad E, & E ad F, ergo Graue D ad F, momentum ſcilicet D ad F, hoc eſt E, in compoſita eſt proportione ex rationibus D ad E, & AB ad BC. Quod erat, &c.

PROP. II.

Solidorum cuiuſcumq; ſpeciei momenta reſiſtentiarum eam inter ſe habent rationem, quam Cubi ex homologis lateribus, vel ex diametris baſium.



Sint duo ſolida ABCD, EFGH, quorum latera baſium homologa, vel diametri AB, EF. Aio momentum reſiſtentiæ ſolidi ABCD ad momentum reſiſtentiæ ſolidi EFGH in eadem eſſe ratione, in qua Cubus ex AB ad Cubum ex EF.

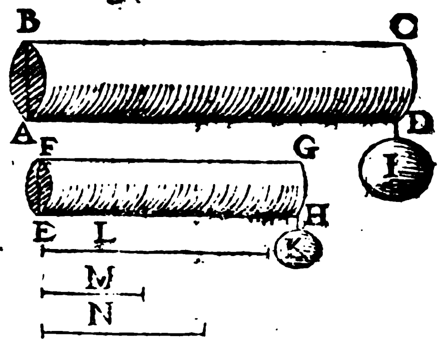
Quoniam momentum reſiſtentiæ ſolidi AC ad momẽtũ reſiſtẽtiæ ſolidi EG proportionem habet compoſitam ex rationibus baſis AB ad ba-

basim EF, & dimidij lateris, vel diametri AB ad dimidium latus, vel diametrum EF, hoc est totius lateris, vel diametri AB ad totum latus, vel diametrum EF; sunt autem, propter similitudinem, bases AB, EF in duplicata homologorum laterum, vel diametrorũ proportione, ergò momentum resistentiæ solidi AC ad momentum resistentiæ solidi EG triplicatam habet rationem lateris, vel diametri AB ad latus, vel diametrum EF, eamdem scilicet, quam Cubus ex AB ad Cubum ex EF. Quod erat, &c.

PROP. III.

Solidorum cuiuscumq; speciei resistentiæ proportionem habent compositam ex rationibus Cubi ex latere, vel diametro basis vnius ad Cubum ex homologo latere, vel diametro basis alterius, & reciprocè longitudinis ad longitudinem.

Sint duo solida ABCD, EFGH, quorum latera basium homologa, vel diametri AB, EF; longitudines autem AD, & EH. Aio resistentiam solidi AC ad resistentiam solidi EG in ratione esse composita ex rationibus Cubi ex latere, vel diametro AB ad Cubum ex homologo latere, vel diametro EF, & longitudinis EH ad longitudinem AD.

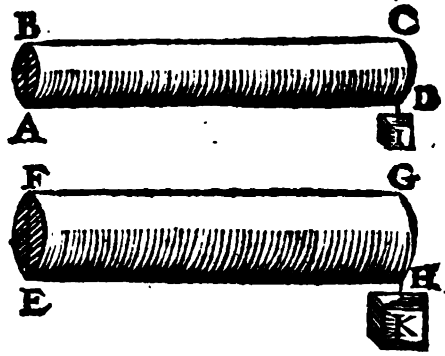


Resistentiam solidi AC æquet I; resistentiam vero solidi EG æquet K, sitq;, vt Cubus ex AB ad Cubum ex EF, ita L ad M, rursusq; vt EH ad AD, ita M ad N. Quoniam momentum ponderis I ad momentum ponderis K, hoc est momentum resistentiæ solidi AC ad momentum resistentiæ solidi EG, proportionem habet compositam ex rationibus ponderis I ad pondus K, & longitudinis AD ad longitudinem EH, estq;, vt momentum resistentiæ solidi AC ad momentum resistentiæ solidi EG, ita Cubus ex AB ad Cu-

bum ex EF, hoc est L ad M, ergo proportio L ad M, composita scilicet ex proportionibus L ad N, & N ad M, componitur etiam ex proportionibus I ad K, & AD ad EH; est autem, inuertendo, vt AD ad EH, ita N ad M, ergo I ad K, hoc est resistentia solidi AC ad resistentiam solidi EG, est, vt L ad N, proportionem videlicet habet compositam ex rationibus Cubi ex latere, vel diametro AB ad Cubum ex homologo latere, vel diametro EF, & longitudinis EH ad longitudinem AD. Quod erat, &c.

PROP. IV.

Solidorum cuiuscumque speciei æquales longitudines, & inæquales habentium bases resistentiæ sunt inter se, vt Cubi ex homologis lateribus, vel ex diametris basium.



Sint duo solida ABCD, EFGH, quorum æquales longitudines AD, & EH; bases vero inæquales, quarum diametri AB, & EF. Aio resistentiam solidi AC ad resistentiam solidi EG in eadem esse ratione, in qua Cubus ex AB ad Cubum ex EF. Resistentiam solidi AC æquet I; resistentiam vero solidi EG æquet K. Quoniam, vt pondus I ad pondus K, hoc est, vt resistentia solidi AC ad resistentiam solidi EG, ita est momentum ponderis I ad momentum ponderis K, hoc est momentum resistentiæ solidi AC ad momentum resistentiæ solidi EG; est autem, vt momentum resistentiæ solidi AC ad momentum resistentiæ solidi EG, ita Cubus ex AB ad Cubum ex EF, ergo, vt resistentia solidi AC ad resistentiam solidi EG, ita Cubus ex AB ad Cubum ex EF. Quod erat, &c.

ALITER.

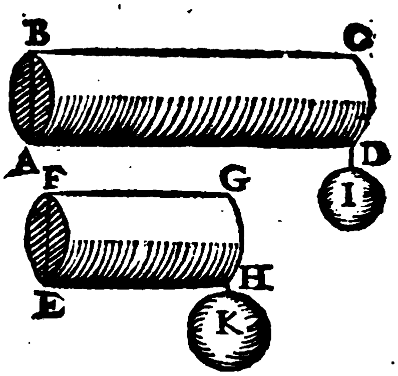
Quoniam resistentia solidi AC ad resistentiam solidi EG proportionem habet compositam ex rationibus Cubi ex AB ad Cu-

Cubum ex EF, & longitudinis EH ad longitudinem AD; habet autem, ex hypothesi, EH ad AD proportionem æqualitatis, nihil scilicet in rationum compositione vel addentem, vel subtrahentem, ergo resistentia solidi AC ad resistentiam solidi EG est, vt Cubus ex AB ad Cubum ex EG. Quod erat, &c.

PROP. V.

Solidorum cuiuscumq; speciei inæquales longitudines, & æquales habentium bases resistentiæ sunt inter se in ratione reciproca longitudinum.

Sint duo solida ABCD, EFGH quorum bases æquales AB, EF; longitudines autem inæquales AD, & EH. Aio resistentiam solidi AC ad resistentiam solidi EG in eadem esse ratione in qua est EH ad AD.



Resistentiam solidi AC æquet I; resistentiam vero solidi EG æquet K. Quoniam momentum ponderis I æquale est momento resistentiæ solidi AC, hoc est momento resistentiæ solidi EG, momento scilicet ponderis K, ergo, vt pondus I ad pondus K, resistentia, videlicet solidi AC ad resistentiam solidi EG, ita est longitudo EH ad longitudinem AD. Quod erat, &c.

ALITER.

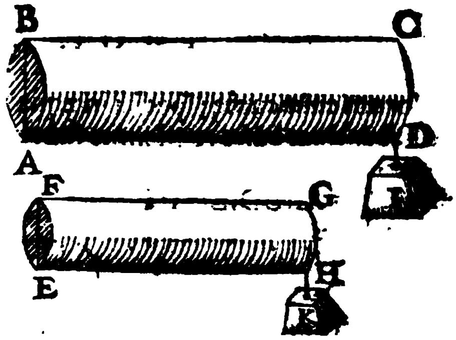
Quoniam resistentia solidi AC ad resistentiam solidi EG proportionem habet compositam ex rationibus Cubi ex AB ad Cubum ex EF, & EH ad AD; Cubus autem ex AB æqualis Cubo ex EF, ergo, vt resistentia solidi AB ad resistentiam solidi EG, ita est EH ad AD. Quod erat, &c.

PROP.

PROP. VI.

Solidorum inter se similium resistentiae sunt suis basibus proportionales.

Sint duo solida inter se similia ABCD, EFGH, quorum bases AB, EF. Aio resistentiam solidi AC ad resistentiam solidi EG in eadem esse ratione, in qua basis AB ad basim EF.



Resistẽtiã solidi AC ęquet I; resistentiam vero solidi EG aequet K. Quoniam momentũ ponderis I ad momentum ponderis K, hoc est momentum resistentiae solidi AC ad momentum resistentię solidi EG, proportionem habet compositam ex proportionibus ponderis I ad pondus k, & longitudinis AD ad longitudinem EH, hoc est diametri basis AB ad diametrum basis EF, rursusque proportionem habet compositam ex proportionibus basis AB ad basim EF, & diametri basis AB ad diametrum basis EF, ergo, vt pondus I ad pondus k, hoc est, vt resistentia solidi AC ad resistentiam solidi EG, ita est basis AB ad basim EF. Quod erat, &c.

ALITER.

Quoniam resistentia solidi AC ad resistentiam solidi EG proportionem habet compositam ex proportionibus Cubi ex diametro basis AB ad Cubum ex diametro basis EF, & longitudinis EH ad longitudinem AD, hoc est diametri basis EF ad diametrum basis AB, ergo resistentia solidi AC ad resistentiam solidi EG est, vt Quadratum ex diametro basis AB ad Quadratum ex diametro basis EF, hoc est, vt basis AB ad basim EF. Quod erat, &c.

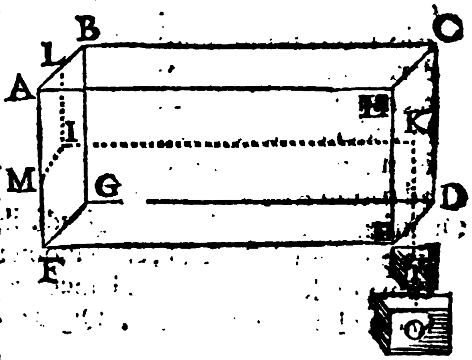
COROLL.

Hinc patet solidorum inter se similium resistentias esse, vt Quadrata ex longitudinibus, vel eorum axibus.

PROP.

PROP. VII.

Solidi inæqualem habentis latitudini profunditatem resistentia per latitudinem ad resistentiam per profunditatem eam habet proportionem, quam latitudo ad profunditatem.



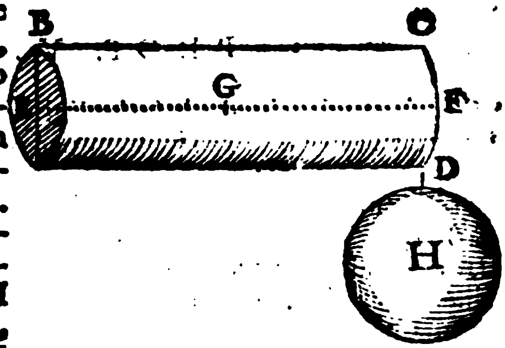
Esto solidum quodcumque ABCDEFGH, cuius axis IK, latitudo FA; profunditas autem AB. Aio resistentiam solidi ABCDEFGH per latitudinem ad resistẽtiam eiusdem per profunditatem in eadem esse ratione, in qua est latitudo FA ad profunditatem AB. Ex puncto I ducatur latitudini parallela IL; profunditati vero æquidistans IM. Deinde resistentiæ solidi AD per latitudinem æquetur NO; resistentiæ autem eiusdem per profunditatem æquetur N. Quoniam, vt momentum resistentiæ solidi AD per latitudinem ad momentum resistentiæ eiusdem per profunditatem, hoc est momentum ponderis NO ad momentum ponderis N, ita est LI ad IM; momentum autem ponderis NO ad momentum ponderis N in eadem est proportione in qua pondus NO ad pondus N, resistentia videlicet solidi AD per latitudinem ad resistentiam eiusdẽ per profunditatem, ergo, vt resistentia solidi AD per latitudinem ad resistentiam eiusdem per profunditatem, ita est LI ad IM, latitudo scilicet FA ad profunditatem AB. Quod erat, &c.

PROP. VIII.

Momentum ponderis cuiuscumque solidi ad momentum ponderis sibi æqualis, & ex vertice, vel ex altera pendentis basi eam habet proportionem, quam portio axis à centro grauitatis abscissa ad partes basis ad integrum axim.

Sit

Esto solidū quodcumque ABCD, cuius basis AB, axis EF; centrum vero grauitatis G. Ex vertice autem, vel basium altera pendeat H æquale ponderi ABCD. Aio momentum ponderis solidi AC ad momentum ponderis H in eadem esse ratione, in qua portio axis GE ad totum EF.

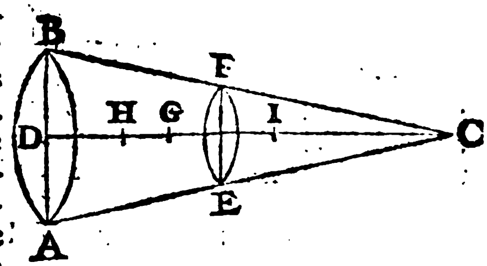


Quoniam ex inæqualibus longitudinibus GE, & EF pendent æqualia pondera AC, & H, ergo momentum ponderis AC ad momentum ponderis H eamdem habet proportionem, quam longitudo GE ad longitudinem EF. Quod erat, &c.

PROP. IX.

Solidi cuiuscumque speciei momentum ponderis ad momentum suæ resistentiæ maiorem habet proportionem, quam momentum ponderis ex eo abscissi frusti ad momentum suæ.

Esto solidum ABC, cuius axis CD. Ex solido autem ABC abscindatur frustrum ABFE, cuius centrum grauitatis H. Aio momentum ponderis solidi ABC ad momentum resistentiæ solidi ABC in maiori esse ratione, quam momentum ponderis frusti ABFE ad momentum resistentiæ eiusdem frusti ABFE.



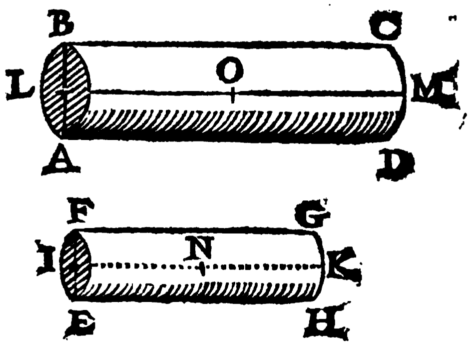
Portionis EFC sit centrum grauitatis I, ac, vt pondus ABC ad pondus AF, ita fiat HI ad IG; erit iam diuidendo, vt pondus EFC ad pondus AF, ita HG ad GI, proindeq; G solidi ABC centrum erit

gra-

grauitatis. Et quoniam, vt pondus ABC ad pondus AF, ita est HI ad IG, estque ABC maius AF, ergo & HI maior IG, proindeq; GD maior HD. Ex longitudine ergo GD maiori, quam HD pendet graue ABC maius, quam AF, ergo momentum ponderis ABC maius est momento ponderis AF; ideoque ad commune momentum resistentiæ basis AB maiorem habet proportionem. Quod erat, &c.

PROP. X.

Solidorum cuiuscumque speciei, quorum centra grauitatis diuidant axes proportionaliter, momenta ponderum proportionē habent compositam ex proportionibus solidi ad solidum, & longitudinis ad longitudinem, vel axis ad axim.



Sint duo solida cuiuscumque speciei ABCD, EFGH, quorum axes, seu longitudines LM, & IK; centra autem grauitatis O, & N, axes dispescant proportionaliter. Aio momentum ponderis solidi AC ad momentum pōderis solidi EG proportionem habere compositam ex proportionibus solidi AC ad solidum EG, & axis, vel longitudinis LM ad axim, vel longitudinem IK.

Quoniam solidum AC ad solidum EG est, vt pondus solidi AC ad pondus solidi EG; momentum vero ponderis solidi AC ad momentum ponderis solidi EG proportionem habet compositam ex rationibus ponderis AC ad pondus EG, & longitudinis OL ad longitudinem NI, hoc est LM ad IK, ergo momentum ponderis solidi AC ad momentum ponderis solidi EG proportionem habet compositam ex proportionibus solidi AC ad solidum EG, & axis, vel longitudinis LM ad axim, vel longitudinem IK. Quod erat, &c.

COROLL. I.

Hinc nullo prorſus negotio elicitur ſolidorum cuiuſcumq; ſpeciei æquales longitudines, & inæquales habentium baſes, quorũ ratio compoſita ex proportionibus baſium, & longitudinum; centra autem grauitatis axes diſpeſcant proportionaliter, momenta ponderum eſſe inter ſe, vt ipſa ſolida, vel eorum baſes.

COROLL. II.

Colligitur etiam ſolidorum cuiuſcumq; ſpeciei, &c. momenta ponderum, pondera, baſes, & magnitudines eſſe inter ſe in ſubſeſquialtera proportione reſiſtentiarum.

Sunt enim momenta ponderum, vt ipſa ſolida, vel eorum baſes, reſiſtentiæ verò, vt Cubi ex diametris baſium.

COROLL. III.

Palam eſt rurſus ſolidorum cuiuſcumq; ſpeciei inæquales longitudines, & æquales habentium baſes,&c. momenta ponderum eſſe inter ſe, vt Quadrata ex longitudinibus, vel eorum axibus.

COROLL. IV.

Manifeſtum quoque eſt ſolidorum cuiuſcumq; ſpeciei, &c. maioris maiorem eſſe rationem momenti ſui ponderis ad momentum ſuæ reſiſtentiæ, & contra.

Sunt enim momenta ponderum, vt Quadrata ex longitudinibus, momenta verò reſiſtentiarum, vt Cubi ex diametris baſium.

COROLL. V.

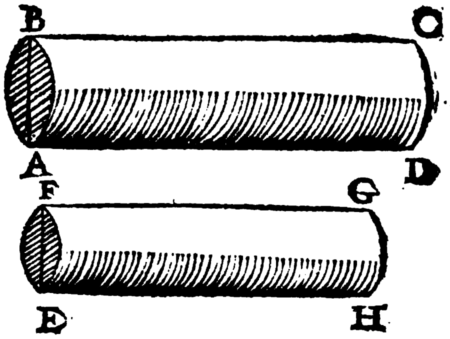
Demùm liquet ſolidorum cuiuſcumque ſpeciei, &c. vnum tantummodo æqualis eſſe reſiſtentiæ, eo minores omnes maioris, & contrà.

PROP. XI.

Solidorum inter ſe ſimilium momenta ponderum in duplicata ſunt proportione reſiſtentiarum.

Sint

Sint duo solida inter se similia ABCD, EFGH. Aio momentum ponderis solidi ABCD ad momentũ ponderis solidi EFGH in duplicata esse ratione resistentiæ solidi ABCD ad resistẽtiam solidi EFGH.



Quoniam momentũ ponderis solidi ABCD ad momentũ ponderis solidi EFGH proportionem habet compositam ex proportionibus solidi ABCD ad solidum EFGH, hoc est Cubi ex longitudine AD ad Cubum ex longitudine EH, & longitudinis AD ad longitudinem EH; ergo momentum ponderis solidi ABCD ad momentum ponderis solidi EFGH est in quadrupla proportione longitudinis AD ad longitudinem EH, hoc est diametri AB ad diametrum EF, in dupla scilicet basis AB ad basim EF, vel resistentiæ solidi AC ad resistentiam solidi EG. Quod erat, &c.

COROLL. I.

Hinc patet momenta ponderum solidorum inter se similium in quadrupla esse ratione axis ad axim.

COROLL. II.

Præterea constat solidorum inter se similium momenta ponderũ in sesquitertia esse ratione momentorum resistentiarum.

COROLL. III.

Iterum liquet solidorum inter se similium maioris maiorem esse rationẽ momenti sui ponderis ad momentum suæ resistentiæ, & contra.

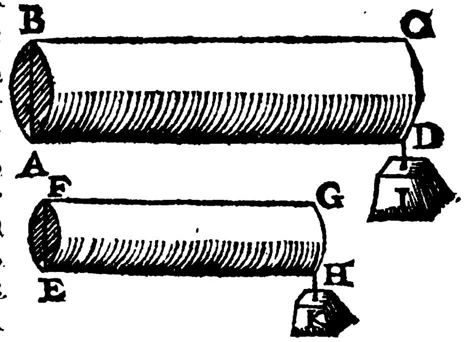
COROLL. IV.

Palam est deniq; solidorum inter se similium vnum tantummodo æqualis esse resistentiæ, eo maiores omnes minoris, & contra.

PROP. XII.

SOlidorum cuiuſcumque ſpeciei, quorum centra grau. axes diſpeſcant proportionaliter, ponderibuſq; illis proportionalium, quorum momenta, ſimul cum momentis ponderum eorumdem ſolidorum, eamdem inter ſe habeant rationem, quam momenta reſiſtentiarum, momenta ponderum ſunt momentis reſiſtentiarum proportionalia.

Sint duo ſolida, &c. ABCD, EFGH, binaque pondera I, & K, ſitq; vt momentum ponderis I, ſimul cum momento ponderis AC, ad momentum ponderis K, vnà cum momento ponderis EG, ita momentum reſiſtentiæ ſolidi AC ad momentũ reſiſtentiæ ſolidi EG, rurſuſque, vt pondus I ad pondus K, ità ſolidum AC ad ſolidum EG. Aio, vt momentum ponderis AC ad momentum ponderis EG, ità eſſe momentum reſiſtentiæ ſolidi AC ad momentum reſiſtentiæ ſolidi EG.



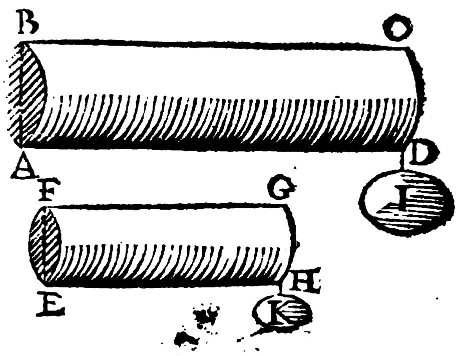
Quoniam ratio momenti ponderis I ad momentum ponderis K componitur ex rationibus ponderis I ad pondus K, hoc eſt ſolidi AC ad ſolidum EG, & longitudinis AD ad longitudinem EH, ex ijſdem ſcilicet, ex quibus ratio momenti ponderis AC ad momentum ponderis EG, ergo, vt momentum ponderis I ad momentum ponderis K, ità momentum ponderis AC ad momentum ponderis EG, ac idcircò, vt momentum ponderis I, vnà cum momento ponderis AC, ad momentum ponderis K, ſimul cum momento ponderis EG, ità momentum ponderis AC ad momentum ponderis EG, hoc eſt momentum reſiſtentiæ ſolidi AC ad momentum reſiſtentiæ ſolidi EG. Quod erat, &c.

COROLL.

HInc patet ſolidorum, &c. ſuis maximis ponderibus proportionalium momenta ponderum eſſe inter ſe, vt momenta reſiſtentiarum.

PROP. XIII.

CViuſcumque ſpeciei ſolida, quorum centra grauit. axes diſpeſcant proportionaliter, momentaq; reſiſtentiarum ſint inter ſe, vt momenta ponderum, proportionalia ſunt illis ponderibus, quorum momenta, ſimul cum momentis ponderum eorumdem ſolidorum, eamdem inter ſe habent rationem, quam momenta reſiſtentiarum.



Sint duo ſolida, &c. ABCD, EFGH, binaq; pondera I, & K, ſitq; vt momentũ ponderis I, vnà cum momento ponderis ABCD, ad momentum ponderis K, ſimul cum momento ponderis EFGH, ità momentum reſiſtentiæ ſolidi AC ad momentum reſiſtentiæ ſolidi EG. Aio, vt pondus I ad pondus k, ita eſſe ſolidum AC ad ſolidum EG.

Quoniam, vt momentum ponderis I, vnà cum momento ponderis AC, ad momentum ponderis k, ſimul cum momento ponderis EG, ità eſt momentum reſiſtentiæ ſolidi AC ad momeutum reſiſtentiæ ſolidi EG, momentum ſcilicet ponderis AC ad momentũ ponderis EG, ergò, vt momentum ponderis I ad momentum ponderis k, ità momentum ponderis AC ad momentum ponderis EG. Rurſus quoniam momentum ponderis I ad momentum ponderis K proportionem habet compoſitam ex rationibus ponderis I ad pondus K, & longitudinis AD ad longitudinem EH; momentum verò ponderis AC ad momentum ponderis EG in compoſita ratione eſt ex proportionibus ſolidi AC ad ſoli-

lidum EG, & eiusdem longitudinis AD ad longitudinem EH, ergò, vt pondus I ad pondus K, ità solidum AC ad solidum EG. Quod erat, &c.

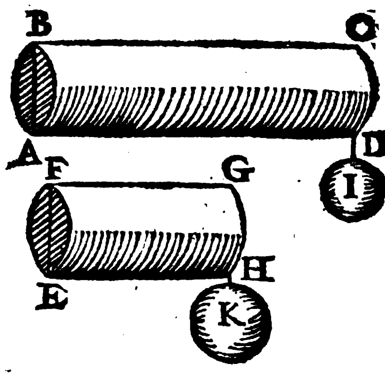
COROLL.

Hinc patet maioris resistentiæ solida, &c. esse maximis suis ponderibus proportionalia.

PROP. XIV.

Si duo solida, quorum centra grau. axes dispescant proportionaliter, momentaq; resistentiarum sint inter se, vt momenta ponderum proportionalia fuerint binis ponderibus, horum momenta, simul cum momentis ponderum solidorum, &c., eamdem inter se habebunt rationem, quam momenta resistentiarum.

Sint duo solida, &c. ABCD, EFGH, binaque pondera I, & k, sitque, vt pondus I ad pondus K, ità solidum AC ad solidum EG. Aio, vt momentum ponderis I, vna cum momēto ponderis AC, ad momentum ponderis k, simul cum momento ponderis EG, ità esse momentum resistentiæ solidi AC ad momentum resistentiæ solidi EG.



Quoniam ratio momenti ponderis I ad momentum ponderis K componitur ex rationibus ponderis I ad pondus K, hoc est solidi AC ad solidum EG, & longitudinis AD ad longitudinem EH, ex ijsdem scilicet, ex quibus ratio momenti ponderis AC ad momentum ponderis EG, ergò, vt momentũm ponderis I ad momentum ponderis k, ità momentum ponderis AC, ad momentum ponderis EG, ac idcircò, vt momentum ponderis I, simul cum momento ponderis AC, ad momentum ponderis K, vnà cum momento ponderis EG, ità momentum ponderis AC ad momentum ponderis EG, hoc est momentum resistentiæ

stiæ solidi AC ad momentum resistentiæ solidi EG. Quod erat, &c.

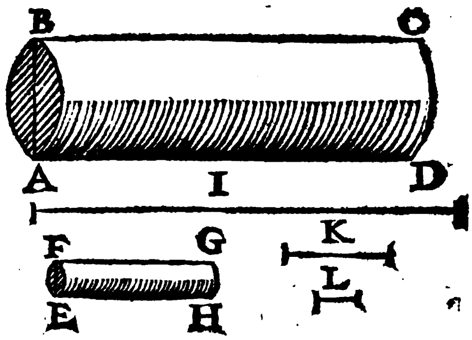
COROLL.

Hinc palam est, si duo maioris resistentiæ solida, &c. proportionalia fuerint binis ponderibus, quorum alterum alterius maximum sit, alterum quoquè alterius maximum esse.

PROP. XV.

Solidorum cuiuscumq; speciei, quorum ratio composita ex proportionibus basium, & longitudinum, à centris grau: axes diuisi proportionaliter, lateraq; homologa basium, vel diametri, vt Quadrata ex longitudinibus, momenta ponderum sunt momentis resistentiarum proportionalia.

Solidorum, &c. ABCD, EFGH, sit, vt Quadratum ex longitudine AD ad Quadratum ex lõgitudine EH, ità diameter basis AB ad diametrum basis EF. Aio momentum ponderis solidi AC ad momentum ponderis solidi EG esse, vt momentum resistentiæ solidi AC ad momentum resistentiæ solidi EG.



Vt basis AB ad basim EF, ità fiat I ad k, rursusq;, vt Quadratum ex longitudine AD ad Quadratum ex longitudine EH, ita fiat k ad L. Quoniam momentum ponderis solidi AC ad momentum ponderis solidi EG proportionem habet compositam ex proportionibus solidi AC ad solidum EG, & longitudinis AD ad longitudinem EH, estq; solidum AC ad solidum EG in ratione composita ex rationibus basis AB ad basim EF, & longitudinis AD ad longitudinem EH, ergò momentum ponderis solidi AC ad momentum ponderis solidi EG proportionem habet compositam ex proportionibus basis AB ad basim EF, & Quadrati ex longitudine AD ad Quadratum ex longitudine EH, hoc est ex rationibus I ad k, & k ad L. Rursus quoniam momentum resistentiæ solidi AC ad

mo-

momentum resistentiæ solidi EG proportionem habet compositam ex proportionibus basis AB ad basim EF, hoc est I ad k, & diametri basis AB ad diametrum basis EF, Quadrati scilicet ex longitudine EH ad Quadratum ex longitudine AD, hoc est k ad L, ergò tam momentum ponderis solidi AC ad momentum ponderis solidi EG, quàm momentum resistentiæ solidi AC ad momentum resistentiæ solidi EG, est vt I ad L, proindeq;, vt momentum ponderis solidi AC ad momentum ponderis solidi EG, ità momentum resistentiæ solidi AC ad momentum resistentiæ solidi EG. Quod erat, &c.

COROLL. I.

HInc nullo ferè negotio elicitur cuiuscumque speciei solida, &c. proportionalia esse illis ponderibus, quorum momenta, simul cum momentis ponderum eorumdem solidorum, eamdem inter se habent rationem, quam momenta resistentiarum.

COROLL. II.

PAlam est etiam maioris resistentiæ solida, &c. esse maximis suis ponderibus proportionalia.

COROLL. III.

DEducitur rursus, si duo solida, &c. proportionalia fuerint binis ponderibus horum momenta, simul cum momentis ponderũ solidorum, &c. eamdem inter se habere rationem, quam momenta resistentiarum.

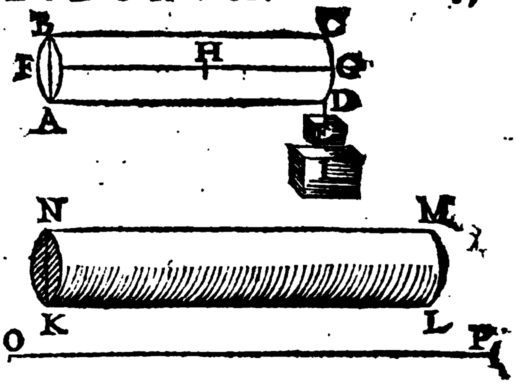
COROLL. IV.

MAnifestum quoquè est, si duo maioris resistentiæ solida, &c. proportionalia fuerint binis ponderibus, quorum alterum alterius maximum sit, alterum quoq; alterius maximum esse.

PROP. XVI.

DAto solido, datoque pondere, cuius momentum, simul cum momento ponderis dati solidi, ad momentum resistentiæ eiusdem solidi quamlibet habeat rationem datam, aliud solidum reperire dato simile, & cuius ponderis momentum ad momentum resistentiæ eamdem habeat proportionem.

Sit



Sit datum quodcumque solidum ABCD, & pōdus E, reperiri debet aliud solidum simile dato ABCD, & cuius ponderis momentum ad momentum resistentiæ eamdē habeat proportionem, quam momentum ponderis E, simul cum momento ponderis dati solidi ABCD, ad momentum resistentiæ eiusdem solidi ABCD.

Ducatur axis FG, qui ita secetur in puncto H, vt sit H solidi AC grauitatis centrum. Deinde, vt axis GF ad eius portionem FH, ità fiat pondus AC ad pondus I, quod, non secus ac pondus E, suspensum intelligatur ex longitudine FG. Præterea, vt pondus I ad semetipsum, simul cum pondere E, ita fiat AD longitudo solidi AC ad longitudinem KL, suprà quam fiat solidum KL MN simile dato solido ABCD. Dico iam solidum KLMN esse quæsitum.

Vt Cubus ex AB ad Cubnm ex KN, ità fiat KL ad OP. Quoniam, vt GF ad FH, ità est pondus solidi AC ad pondus I, patet pondera AC, & I æqualium esse momentorum. Rursus quoniam inuertendo, vt pondus E, simul cum pondere I, ad pondus I, hoc est momentum ponderis E, simul cum momento ponderis AC ad momentum ponderis AC, ita est KL ad AD; momentum autem ponderis AC ad momentum ponderis kM proportionem habet compositam ex rationibus longitudinis AD ad longitudinem kL, & solidi AC ad solidum kM, hoc est propter figurarum similitudinem, Cubi ex AB ad Cubum ex kN, kL scilicet ad OP, ex æquali ergò ordinata, vt momentū ponderis E, simul cum momento ponderis AC ad momentum ponderis kM, ità est kL ad OP, hoc est Cubus ex AB ad Cubum ex k N, momentum scilicet resistentiæ solidi AC ad momentum resistentiæ solidi k M, & permutando, vt momentum ponderis E simul cum momento ponderis solidi AC ad momentum resistentię solidi AC, ità erit momentum ponderis solidi kM ad momentum

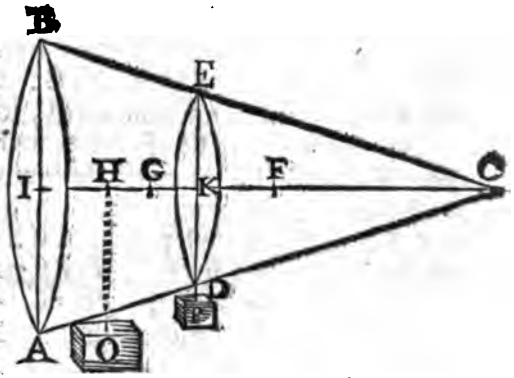
resistentiæ solidi k M. Quod erat, &c.

COROLL. I.

Hinc deducitur quomodo, dato maioris resistentiæ solido, & maximo pondere, possit solidum reperiri dato simile, & æqualis resistentiæ.

PROP. XVII.

Dato solido, cuius ponderis momentum ad momentum resistentiæ quamlibet habeat rationem datam, sectoq; ab ipso quolibet frusto, reperire pondus, cuius momentum, vnà cum momento ponderis abscissi frusti, ad momentum resistentiæ eiusdem frusti sit in eadem proportione.



Sit datum solidum ABC, abscissumq; ab eo frustũ ABED. Aio fieri posse, quod proposuimus. Ducatur axis C k I, sitque solidi ABC centrum grauitatis G; eius autem portionis DEC sit centrum grauitatis F, ac, vt frustum AE ad portionẽ DEC, ità fiat FG ad GH, patet H frusti AE esse centrum grauitatis. Fiat modo, vt HI ad IG, ità pondus integri solidi ABC ad pondus eius frusti AE, vnà cum pondere O, rursusque, vt k I ad IH, ità fiat pondus O ad pondus P. Aio pondus P esse quæsitum.

Pendeat O ex puncto H. Quoniam longitudo HI ad longitudinem IG, est vt pondus ABC ad pondus AE, simul cum pondere O, ergo pondus ABC, & summa ponderum AE, & O sunt æqualium momentorum. Rursus quoniam pondus O ad pondus P in eadem est proportione, in qua longitudo k I ad longitudinem I H, ergo momentum ponderis P æquale est momento ponderis O, additoque communi momento ponde-

deris AE, erit momentum ponderis P, vnà cum momento ponderis AE, æquale momento eiusdem ponderis AE, vnà cum momento ponderis O, proindeq; etiam æquale momento ponderis ABC, ac idcirco momentum ponderis P vnà cum momento ponderis frusti AE ad momentum resistentiæ eiusdem frusti AE in eadem est proportione, in qua momentum ponderis solidi ABC ad momentum resistentiæ eiusdem solidi ABC. Quod erat, &c.

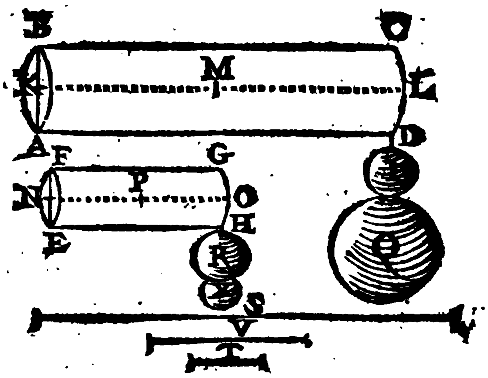
COROLL.

Hinc patet quomodò dato solido æqualis resistentiæ, sectoq; ab ipso quolibet frusto, possit maximum huius pondus reperiri.

PROP. XVIII.

Datis duobus quibuscumq; solidis, datoq; pondere, cuius momentum, simul cum momento ponderis primi solidi ad momentum eius resistentiæ quamlibet habeat maiorem proportionem, quam momentum ponderis solidi secundi ad momentũ suæ, aliud reperire pondus, cuius momentum, simul cum momento ponderis eiusdem secundi solidi, ad momentum eius resistentiæ eamdem habeat rationem datam.

Sint duo quęcumq; solida ABCD, EFGH, pondusque I, cuius momentum, vna cum momento ponderis solidi AC, ad momentum resistentiæ solidi AC quamlibet habeat proportionem, maiorem tamen, quàm proportio momenti ponderis solidi EG ad momentum resistentię solidi EG. Aio fieri posse, quod proposuimus.



Solidi AC sit axis kL; centrum verò grauitatis M: solidi EG sit axis

NO; centrum autem grauitatis P. Vt Lk ad kM, ità fiat pondus solidi AC ad pondus Q pendens, non secus, ac pondus I, ex longitudine kL; rursusque, vt ON ad NP, ità fiat pondus solidi EG ad pondus R, quod suspensum intelligatur ex longitudine NO. Deinde, vt Cubus ex diametro AB ad Cubum ex diametro EF, hoc est momentum resistentiæ solidi AC ad momentum resistentiæ solidi EG, ità S ad T, rursusq;, vt longitudo AD ad longitudinem EH, ita S ad V, ac deniq;, vt V ad T, ità fiat pondus Q, vnà cum pondere I, ad pondus R, vnà cum pondere X. Dico iam pondus X esse Quæsitum.

Quoniam, vt longitudo Lk ad longitudinem kM, ità est pondus solidi AC ad pondus Q, patet pondus solidi AC, & pondus Q æqualium esse momentorum, rursusque patet momentum ponderis solidi EG, & momentum ponderis R æqualia esse inter se se. Quoniam igitur ratio momenti ponderis Q; hoc est ratio momenti ponderis AC, vna cum momento ponderis I, ad momentum ponderis R, hoc est ad momentum ponderis EG, vna cum momento ponderis X, componitur ex rationibus ponderis Q, vnà cum pondere I, ad pondus R, vnà cum pondere X, & longitudinis AD ad longitudinem EH, hoc est ex rationibus S ad V, & V ad T, ergò momentum ponderis solidi AC, vnà cum momento ponderis I, ad momentum ponderis solidi EG, vnà cum momento ponderis X, eamdem habet proportionem, quam S ad T, hoc est, quam momentum resistentiæ solidi AC ad momentum resistentiæ solidi EG, & permutando, momentum ponderis solidi AC, vnà cum momento ponderis I, ad momentum resistentiæ solidi AC eamdem habet proportionem, quam momentum ponderis solidi EG, vnà cum momento ponderis X, ad momentum resistentiæ solidi EG. Quod erat, &c.

COROLL. I.

HInc patet quomodo, datis duobus quibuscumque solidis maioris resistentiæ, datoq; maximo vnius pondere, maximum reperiri possit pondus alterius.

COROLL. II.

COlligitur etiam quomodo, datis duobus quibuscumque solidis, ità vt momentum ponderis vnius ad momentum suæ resisten-

tiæ

tiæ maiorem habeat proportionem, quam momentum ponderis alterius ad momentum suæ, possit pondus reperiri, cuius momentum, simul cum momento ponderis secundi solidi, ad momentum resistentiæ eiusdem solidi secundi sit in eadem proportione.

COROLL. III.

PRætérea constat quomodò, datis duobus quibuscumque solidis, quorum alterum sit æqualis, alterum verò maioris resistentiæ possit huius reperiri maximum pondus.

COROLL. IV.

RVrsus elicitur quomodo, dato quocumq; solido, datoq; pondere, cuius momentum, vnà cum momento ponderis dati solidi, ad momentum resistentiæ eiusdem solidi quamlibet habeat rationem datam, sectoq; à dato sólido quocumq; frusto: aliud possit reperiri pondus, cuius momentum, vna cum momento ponderis abscissi frusti, ad momentum resistentiæ eiusdem frusti eamdem habeat proportionem.

COROLL. V.

PAlam est deniq; quomodo, dato solido maioris resistentiæ, & maximo pondere, sectoq; à dato solido quocumq; frusto, possit maximum huius pondus reperiri.

PRPOSITIO XIX.

De Prismatibus, & Cilindris.

PRismata, & Cilindri neque contrahi, quin decrescat, neque produci possunt, quin augeatur eorum ratio momenti ponderis ad momentum resistentiæ.

Patet hoc ex Coroll. 4. prop. 10. huius.

COROLL.

HInc liquet æqualis resistentiæ Prismata, vel Cilindros neque contrahi, quin fiant maioris, neq; produci posse sine fractione.

PRO-

PROP. XX.

MOmentum Prismatis, vel Cilindri æquale est momento ponderis dimidij sui, & ex altera pendentis basi.
Constat id ex prop. 8. huius. Centrum enim grauitatis Prismatis, vel Cilindri, eius axim bifariam diuidit.

PROP. XXI.

CIlindrorum, & Prismatum, quorum alterum alterius portio, resistentiæ sunt reciprocè longitudinibus, axibusq;, molibus, ac ponderibus proportionales.
Patet hoc facili negotio ex prop. 3. huius. Habent enim prædicta solida æquales bases, & inæquales longitudines, &c.

PROP. XXII.

CIlindrorum, & Prismatum, quorum alterum alterius portio, momenta ponderum sunt inter se, vt Quadrata ex longitudinibus, vel eorum axibus.
Elicitur id ex Coroll. 3. prop. 10. huius.

PROP. XXIII.

CIlindrorum, & Prismatum ponderibus illis proportionalium, quorum momenta simul cum momentis ponderum solidorum, &c. eamdem inter se habent rationem, quam momenta resistentiarum, momenta ponderum sunt momenta resistentiarum proportionalia. Colligitur hoc ex prop. 12. huius.

PROP. XXIV.

CIlindri, & Prismata, quorum ponderum momenta, vt momenta resistentiarum, proportionalia sunt illis ponderibus, quorum momenta, vnà cum momentis ponderum solidorum, &c. eamdem inter se habeant rationem, quam momenta resistentiarum. Manifestum est hoc ex prop. 13. huius.

CO-

COROLL.

HInc liquet maioris resistentiæ Prismata, vel Cilindros, &c. esse maximis suis ponderibus proportionalia.

PROP. XXV.

SI duo Prismata, vel Cilindri, quorum ponderum momenta, vt momenta resistentiarum, proportionalia fuerint binis ponderibus, horum momenta, simul cum momentis ponderum solidorum, &c. eamdem inter se habebunt rationem, quam momenta resistentiarum. Deducitur facilè ex prop. 14. huius.

COROLL.

HInc palam est, si duo maioris resistentiæ Prismata, vel Cilindri, &c. proportionalia fuerint binis ponderibus, quorum alterum alterius maximum sit, alterum quoque alterius maximum esse.

PROP. XXVI.

CIlindrorum, & Prismatum, quorum latera basium homologa, vel diametri, vt Quadrata ex longitudinibus, momenta ponderum proportionalia sunt momentis resistentiarum.

Patet hoc ex prop. 15. huius.

COROLL. I.

HInc nullo ferè negotio elicitur Cilindros, & Prismata, &c. proportionalia esse illis ponderibus, quorum momenta, simul cum momentis ponderum solidorum, &c. eamdem inter se habent rationem, quam momenta resistentiarum.

COROLL. II.

COnstat etiam maioris resistentiæ Prismata, vel Cilindros, &c. esse maximis suis ponderibus proportionalia.

COROLL. III.

COlligitur quoque, si duo Prismata, vel Cilindri, &c. proportionalia fuerint binis ponderibus, horum momenta simul cum

mo-

momentis ponderum solidorum, &c., eamdem inter se habere rationem, quam momenta resistentiarum.

COROLL. IV.

DEmum liquet, si duo maioris resistentiæ Prismata, vel Cilindri proportionales fuerint binis ponderibus, quorum alterum alterius maximum sit, alterum quoque alterius maximum esse.

PROP. XXVII.

DAtis duobus Prismatis, vel Cilindris æquales inter se bases, & inæquales habentibus longitudines, datoque pondere, cuius momentum, simul cum momento ponderis solidi maioris, ad momentum resistentiæ eiusdem solidi maioris quamlibet habeat proportionem; aliud pondus reperire, cuius momentum, simul cum momento ponderis solidi minoris, ad momentum resistentiæ eiusdem solidi minoris, sit in eadem ratione data.

Deducitur facilè ex Coroll. 4. prop. 10. & ex prop. 18. huius. Sunt enim prædicta solida in ratione composita ex proportionibus basium, & longitudinum eorumque grau. centra axes dispescunt proportionaliter.

COROLL. I.

HInc statim patet, quomodo, datis duobus Prismatis, vel Cilindris, &c. quorum maius maioris resistentiæ, datoq; maximo maioris pondere, maximum reperiri possit pondus minoris.

COROLL. II.

RVrsus elicitur, quomodo dato Prismate, vel Cilindro, datoq; pondere, cuius momentum, vnà cum momento ponderis dati solidi, ad momentum resistentiæ eiusdem solidi quamlibet habeat proportionem, sectaque à dato solido portione qualibet, aliud possit reperiri pondus, cuius momentum, vnà cum momento ponderis abscisæ portionis, ad momentum resistentiæ eiusdem portionis sit in eadem ratione data.

COROLL. III.

PAlam est iterum quomodo, dato Prismate, vel Cilindro maioris resistentiæ, & maximo pondere, abscissaque ab ipso portione qua-

qualibet, maximum possit illius pondus reperiri.

PROP. XXVIII.

DAtis duobus Prismatis, vel Cilindris æquales inter se bases, & inæquales habentibus longitudines, reperire pondus, cuius momentum, simul cum momento ponderis solidi minoris, ad momentum resistentiæ eiusdem solidi minoris, eamdem habeat proportionem, quam momentum ponderis solidi maioris ad momentum suæ.

Elicitur facili negotio ex Coroll. 4. prop. 10., & Coroll. 2. prop. 18. huius.

COROLL. I.

HInc colligitur quomodo, datis duobus Prismatis, vel Cilindris, &c., quorum maius æqualis resistentiæ, possit maximum reperiri pondus minoris.

COROLL. II.

RVrsus patet quomodo, dato Prismate, vel Cilindro, cuius ponderis momentum ad momentum suæ resistentię sit in quacumque ratione data, abscissaque à dato solido portione qualibet, possit aliud reperiri pondus, cuius momentum, simul cum momento ponderis abscissæ portionis, ad momentum resistentiæ eiusdem portionis eamdem habeat proportionem.

COROLL. III.

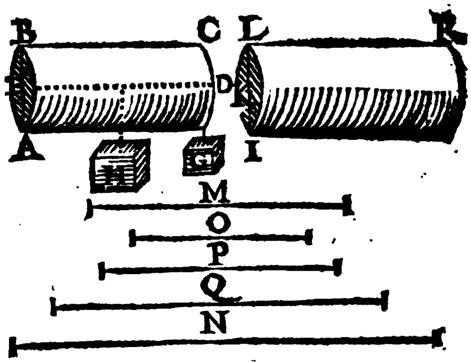
DEmùm constat quomodo, dato Prismate, vel Cilindro æqualis resistentiæ, sectaque ab ipso portione qualibet, possit maximum huius pondus reperiri.

PROP. XXIX.

DAto Prismate, vel Cilindro, datoque pondere, cuius momentum, simul cum momento ponderis dati solidi, ad momentum resistentiæ eiusdem solidi quamlibet habeat proportionem super quamlibet datam basim aliud solidum constituere eiusdem speciei, & cuius ponderis momentum ad momentum suæ resisten

D tiæ

tiæ ſit in eadem ratione data.



Sit datum ſolidum ABC, cuius axis ED; centrū vero grau. F, datum pondus G, dataq; baſis IKL. Aio fieri poſſe, quod propoſuimus.

Vt FE ad ED, ita fiat pondus G ad pondus H, quod ſuſpenſum intelligatur ex centro F, erunt in pondera G, & H æqualium momentorum. Prætérea, vt Cubus ex AB ad Cubum ex IL, ità fiat M ad N, rurſuſq; vt pondus H, vnà cum pondere ABC, ad pondus ABC, ità fiat M ad O, ac iterum, vt baſis AEB ad baſim IKL, ità O ad P, tandemque, inuenta Q media proportionali inter P,& N,vt P ad Q, ità fiat BC ad LR, compleaturque ſolidum ILR. Dico hoc eſſe quæſitum.

Quoniam, vt pondus H, vnà cum pondere ABC, hoc eſt momentū ponderis H, ſiuè G, vnà cum momento ponderis ABC, ad momentum ponderis ABC, ità eſt M ad O; momentum autem ponderis ABC ad momentum ponderis ILR proportionem habet cōpoſitam ex proportionibus ſolidi ABC ad ſolidum ILR, & longitudinis BC ad longitudinem LR, hoc eſt ex rationibus baſis AEB ad baſim IKL, O videlicet ad P, & Quadrati ex BC ad Quadratum ex LR, hoc eſt Quadrati ex P ad Quadratum ex Q, vel P ad N; ex æquali igitur ordinata, momentum ponderis G, vna cum momento ponderis ABC, ad momentum ponderis ILR in eadem ratione eſt, in qua M ad N, Cubus ſcilicet ex AB ad Cubum ex IL, hoc eſt momentum reſiſtentiæ ſolidi ABC ad momentum reſiſtentiæ ſolidi ILR, & permutando momentum ponderis G, vnà cum momento ponderis ABC, ad momentum reſiſtentiæ ſolidi ABC, eamdem habet proportionem, quam momentum ponderis ILR ad momentum reſiſtentiæ ſolidi ILR. Quod erat, &c.

CO-

COROLL. I.

HInc liquet quomodo, dato maioris resistentiæ Prismate, vel Cilindro, & maximo illius pondere, super quamlibet datam basim construi possit aliud solidum eiusdem speciei, & æqualis resistentiæ.

COROLL. II.

PAlam est etiam quomodo, dato Prismate, vel Cilindro, datoque pondere, cuius momentum, simul cum momento ponderis dati solidi, ad momentum resistentiæ eiusdem solidi quamlibet habeat proportionem, possit datum solidum ità produci, vt momentum proprij ponderis ad momentum suæ resistentiæ sit in eadem ratione data.

COROLL. III.

COnstat iterum quomodo, dato maioris resistentiæ Prismate, vel Cilindro, & maximo pondere, possit datum solidum ita produci, vt æqualis fiat resistentiæ.

COROLL. IV.

PRæterea patet quomodo, datis duobus Prismatis, vel Cilindris, datoque pondere, cuius momentum, simul cum momento ponderis vnius dati solidi, ad momentum resistentiæ eiusdem solidi quamlibet habeat maiorem proportionem, quam momentum ponderis solidi alterius ad momentum suæ, possit eiusmodi solidum ità produci, vt momentum sui ponderis ad momentum suæ resistentiæ eamdem habeat proportionem.

COROLL. V.

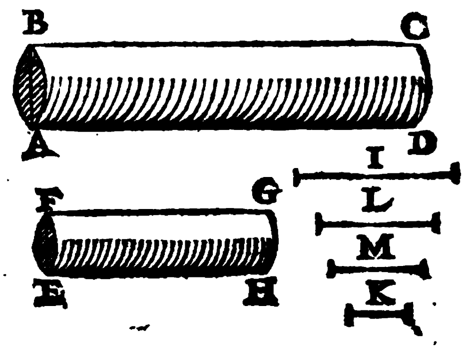
MAnifestum est deniq; quomodo, datis duobus Prismatis, vel Cilindris maioris resistentiæ, & maximo vnius pondere, possit alterum solidum ità produci, vt æqualis fiat resistentiæ.

PROP. XXX.

DAto Prismate, vel Cilindro, cuius ponderis momentum ad momentum resistentię sit in quacumq; ratione data, super quam-

 libet

libet datam basim aliud solidum constituere eiusdem speciei, & cuius ponderis momentum ad momentum resistentiæ eamdem habeat proportionem.



Sit datum solidum ABCD, data basis EF. Aio fieri posse, quod proposuimus.

Vt Cubus ex diametro basis AB ad Cubum ex diametro basis EF, ita fiat I ad K, rursusque, vt basis AB ad basim EF, ità I ad L, inuentaque M media proportionali inter L, & K, fiat iam, vt L ad M, ità BC longitudo ad longitudinem FG, compleaturq; solidum EFGH. Dico hoc esse quæsitum. Quoniam momentum ponderis AC ad momentum ponderis EG proportionem habet compositam ex rationibus solidi AC ad solidum EG, & longitudinis BC ad longitudinem FG, hoc est rationibus basis AB ad basim EF, & Quadrati ex longitudine BC ad Quadratum ex longitudine FG, I videlicet ad L, & L ad K, ergò, vt momentum ponderis AC ad momentum ponderis EG, ita I ad K, hoc est, Cubus ex AB ad Cubum ex EF, momentum scilicet resistentiæ solidi AC ad momentum resistentiæ solidi EG, & permutando, vt momentum ponderis AC ad momentum resistentiæ solidi AC, ità est momentum ponderis EG ad momentum resistentiæ solidi EG. Quod erat, &c.

COROLL. I.

HInc patet quomodo, dato Prismate, vel Cilindro æqualis resistentiæ, super quamlibet datam basim aliud solidum construi possit eiusdem speciei, & æqualis resistentiæ.

COROLL. II.

COnstat etiam inæqualium basium Prismata, vel Cilindros, & æqualis resistentiæ, immò quorum ponderum momenta ad momenta resistentiarum quamlibet habeant, & eamdem pro-

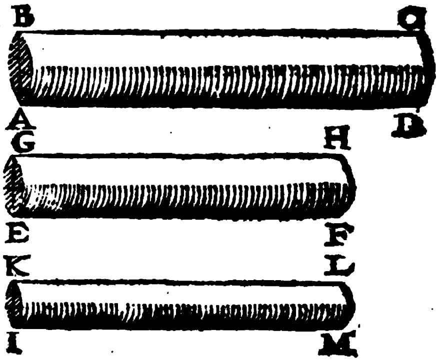
por-

portionem, & esse, & reperiri posse infinita.

PROP. XXXI.

DAto Prismate, vel Cilindro, cuius ponderis momentum ad momentum suæ resistentiæ quamlibet habeat rationem datã, dataq; qualibet longitudine, aliud solidum illi applicare eiusdem speciei, & cuius ponderis momentum ad momentum suæ resistentiæ sit in eadem proportione.

Sit datum solidum ABCD, data verò longitudo EF. Aio fieri posse, quod proposuimus.



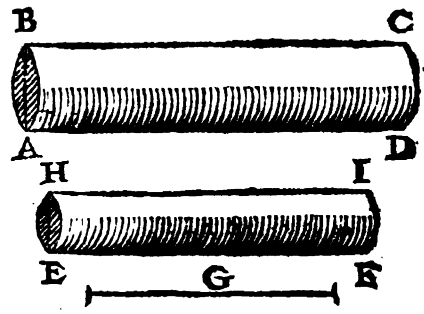
Fiat solidum EGHF simile dato solido ABCD, ac, vt diameter, &c. basis AB ad diametrum, &c. basis EG, ita fiat EG ad IK, diametroque, &c. basis IK, fiat solidum, &c. IKLM, cuius longitudo IM æqualis EF. Aio solidum IKLM esse quæsitum.

Quoniam propter figurarũ similitudinem momentum ponderis AC ad momentum ponderis EH, vt Quadratum resistentiæ solidi AC ad Quadratum resistentiæ solidi EH, hoc est Quadratum basis AB ad Quadratũ basis EG, in quadrupla scilicet proportione diametri AB ad diametrum EG; momentum verò ponderis EH ad momentum ponderis IL, vt pondus EH ad pondus IL, hoc est basis GE ad basim KI, BA videlicet ad GE, ergò momentum ponderis AC ad momentum ponderis IL, sextuplam habet proportionem eiusdem BA ad GE, eamdem scilicet, quam Cubus ex BA ad Cubum ex KI, momentum videlicet resistentiæ solidi AC ad momentum resistentiæ solidi IL, & permutando momentum ponderis AC ad momentum resistentiæ solidi AC in eadem ratione est, in qua momentum ponderis IL ad momentum resistentiæ solidi IL. Quod erat, &c.

ALI-

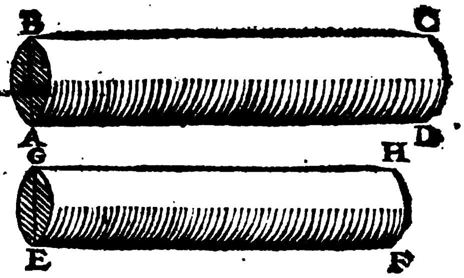
ALITER.

VT AD longitudo solidi AC ad longitudinem EF, ità fiat EF ad G, rursusq;, vt AD ad G, ità AB ad HE, compleaturque solidum EHIF eiusdē speciei cum dato solido ABCD. Dico iam solidum EHIF esse quæsitum.



Quoniam momentū ponderis AC ad momentum ponderis EI proportionem habet compositam ex rationibus longitudinis AD ad longitudinem EF, & solidi AC ad solidum EI, estq; solidum AC ad solidum EI in composita proportione longitudinis AD ad longitudinem EF, & basis AB ad basim EH; ergo, vt momentum ponderis AC ad momentum ponderis EI, ità est Cubus ex AD ad Cubum ex G, hoc est Cubus ex AB ad Cubum ex EH, momentum scilicet resistentiæ solidi AC ad momentum resistentiæ solidi EI, & permutando, vt momentum ponderis AC ad momentum resistentiæ solidi AC, ità momentum ponderis EI ad momentum resistentiæ solidi EI. Quod erat, &c.

ALITER.



VT Quadratum ex AD ad Quadratum ex EF, ità fiat BA ad GE, diametroque, &c. basis GE, compleatur solidum, &c. EGHF. Dico hoc esse quæsitum.

Quoniam solida AC, EH proportionem habent cōpositam ex rationibus basium, & longitudinum, eorumque grau. centra axes dispescunt proportionaliter, estq; vt diameter,&c. basis AB ad diametrum, &c. basis EG; ità Quadratum ex longitudine AD ad Quadratum ex longitudine EF, ergò momentum ponderis solidi AC ad momentum resistentiæ solidi AC in eadem ratione est, in qua momentum ponderis solidi EH ad momentum resistentiæ solidi EH. Quod erat, &c.

COROLL. I.

HInc patet quomodo dato Prismate, vel Cilindro æqualis resistentiæ, dataq; qualibet longitudine, possit illi solidum applicari eiusdem speciei, & æqualis resistentiæ.

COROLL. II.

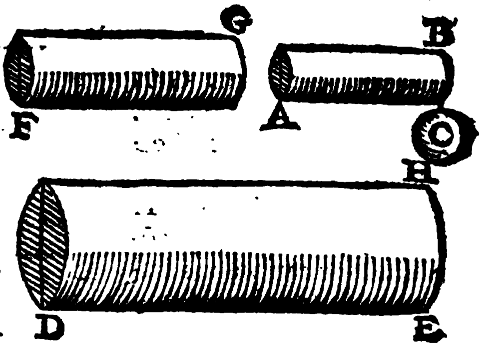
COnstat etiam cum Prismata, tum Cilindros inæqualium longitudinum, & æqualis resistentiæ; immò quorum ponderum momenta ad momenta suarum resistentiarum quamlibet habeant & eamdem proportionem, & esse, & reperiri posse infinita.

PROP. XXXII.

DAto Prismate, vel Cilindro, datoq; pondere, cuius momentum, simul cum momento ponderis dati solidi ad momentum

re-

resistentię eiusdem solidi sit in quacumque ratione data, aliud solidum reperire eiusdem speciei quamlibet habens longitudinem, & cuius ponderis momentum ad momentum suæ resistentiæ eamdem habeat proportionem.



Si datum solidum AB, pondus datum C, data verò longitudo DE. Aio fieri posse; quod proposuimus.

Fiat solidum FG simile dato solido AB; & cuius ponderis momentum ad momentum suæ resistentiæ eamdem habeat proportionem, quam momentũ ponderis C, vna cum momento ponderis AB, ad momentum resistentiæ solidi AB. Deindè verò longitudini datæ DE applicetur solidũ, &c. DH, cuius ponderis momentum ad momentum suæ resistentiæ sit in eadem proportione, in qua momentum ponderis solidi FG ad momentum suæ. Dico iam solidum DH esse quæsitum.

Quoniam tàm momentum ponderis DH ad momentum resistentiæ solidi DH, quam momentum ponderis C, vnà cum momento ponderis AB ad momentum resistentiæ solidi AB, in eadem ratione sunt, in qua momentum ponderis FG ad momentum resistentiæ solidi FG, ergò momentum ponderis DH ad momentum resistentiæ solidi DH eamdem habet proportionem, quam momentum ponderis C, vnà cum momento ponderis AB ad momentum resistentiæ solidi AB. Quod erat, &c.

COROLL.

Hinc palam est quomodo, dato Prismate, vel Cilindro maioris resistentiæ, & maximo pondere, possit cuilibet datæ longitudini aliud solidum applicari eiusdem speciei, & æqualis resistentiæ.

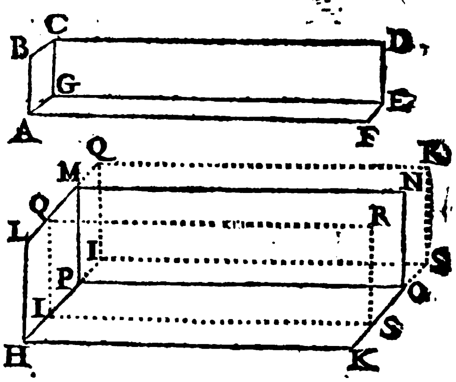
SCHOLIVM.

Ex Prop. 10. huius facilè elicitur quatuor hasce propositiones 29. scilicet, 30., 31., & 32., rursusq; Coroll. 1. prop. 29., & Coroll. om-

omnia prop. 30., 31., & 32. aptari posse solidis omnibus, quorum centra grau. axes dispescant proportionaliter, quæq; inter se proportionem habeant compositam ex proportionibus basium, & longitudinum.

PROP. XXXIII.

DAto Prismate quadrangulari, cuius ponderis momentum ad momentum resistentiæ in quacumq; ratione data, aliud solidum construere eiusdem speciei quamlibet habens latitudinem, & cuius ponderis momentum ad momentum resistentiæ sit in eadem proportione.



Sit datum solidum ABCDEFG; data verò latitudo HI. Aio fieri posse, quod proposuimus.

Ex puncto H ducatur Hk perpendicularis datæ HI, eiq; solidum applicetur HLMNOkP, cuius ponderis momentũ ad momentum resistentię in eadem sit proportione, in qua momentum ponderis solidi ABCDEFG ad momentum resistentiæ eiusdem solidi ABCDEFG, eademque longitudine HK, latitudine HI, profunditate verò HL, construatur solidum HLQRSKI. Dico solidum HLQRSKI esse quæsitum. Quoniam momentum ponderis HLMNOKP ad momentum ponderis HLQRSKI in eadem ratione est, in qua pondus, vel solidum HLMNOKP ad pondus, vel solidum HLQRSKI; est autem, vt solidum HLMNOKP ad solidum HLQRSKI, ita basis HLMP ad basim HLQI, momentum scilicet resistentiæ solidi HLMNOKP ad momentum resistentiæ solidi HLQRSKI, ergò, vt momentum ponderis HLMNOKP ad momentum ponderis HLQRSkI, ita momentum resistentiæ solidi HLMNOkP ad momentum resistentiæ solidi HLQRSkI, & permutando, vt momentum ponderis HLMNOkP ad momentum resistentiæ solidi

HLMNOkP, hoc est momentum ponderis ABCDEFG ad momentum resistentiæ solidi ABCDEFG, ita est momentum ponderis HLQRSkI ad momentum resistentiæ solidi kLQRSkI. Quod erat, &c.

COROLL. I.

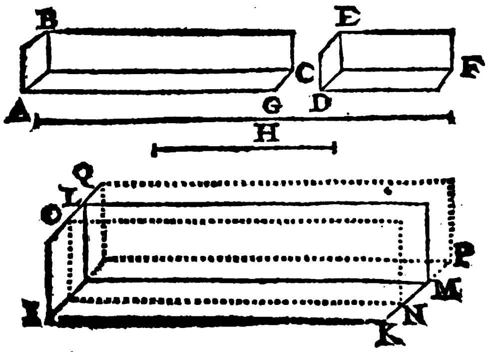
HInc nullo prorsus negotio elicitur quomodo, dato Prismate quadrangulari, cuius ponderis momentum ad momentum resistentiæ quamlibet habeat proportionem, datæ cuilibet longitudini simul, ac latitudini possit solidum applicari eiusdem speciei, & cuius ponderis momentum ad momentum resistentiæ sit in eadem ratione data.

COROLL. II.

PAlam est etiam quadrangularium Prismatum æquales habentiū longitudines, & altitudines momenta ponderum proportionalia esse momentis resistentiarum.

PROP. XXXIV.

DAtis duobus Prismatis quadrangularibus, datæ cuilibet longitudini aliud eiusdem speciei, taleq; solidum applicare, vt ad vnum ex datis quamcumq; habeat rationem datam, eiusq; ponderis momentum ad momentum suæ resistentiæ sit in eadem proportione, in qua momentum ponderis alterius ad momentum suæ.



Sint data solida ABC, DEF, data ratio G ad H, dataque longitudo Ik. Aio fieri posse, quod proposuimus.

Longitudini Ik applicetur solidum ILM, cuius ponderis momentū ad momentum resistentię eamdem habeat proportionem, quam momentum pōderis ABC ad momentum resistentiæ

tiæ ſolidi ABC. Deinde verò, vt ſolidum ILM ad ſolidum DEF, ita fiat Mk latitudo ſolidi ILM ad latitudinem kN, & compleatur ſolidum ION, tandemq;, vt H ad G, ita fiat Nk ad kP, & compleatur ſolidum IQP. Dico iam ſolidum IQP eſſe quæſitum. Quoniam, vt ſolidum ILM ad ſolidum DEF, ita eſt Mk ad kN, hoc eſt ſolidum ILM ad ſolidum ION, ergo ſolidum ION æquale ſolido DEF. Rurſus quoniam, vt G ad H, ita inuertendo Pk ad kN, ſolidum ſcilicet IQP ad ſolidum ION; eſt autem ſolidum ION æquale ſolido DEF, vt eſt igitur G ad H, ita ſolidum IQP ad ſolidum DEF. Quod primò erat, &c.

Præterea quoniam tam momentum ponderis IQP ad momentum reſiſtentiæ ſolidi IQP, quam momentum ponderis ABC ad momentum reſiſtentiæ ſolidi ABC eamdem habet proportionem, quam momentum ponderis ILM ad momentum reſiſtentiæ ſolidi ILM, ergo, vt momentum ponderis IQP ad momentum reſiſtentiæ ſolidi IQP, ita momentum ponderis ABC ad momentum reſiſtentiæ ſolidi ABC. Quod ſecundo erat, &c.

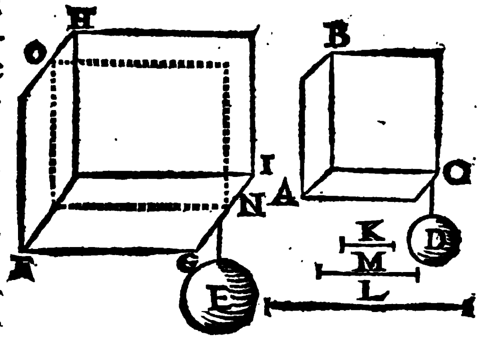
COROLL.

Hinc facile deducitur quomodo, dato Priſmate quadrangulari, poſſit datæ cuilibet longitudini aliud eiuſdem ſpeciei, taleq; ſolidum applicari, vt ſit ad datum in quacumque ratione data, eiuſque ponderis momentum ad momentum ſuæ reſiſtentiæ eamdem habeat proportionem, quam momentum ponderis dati ad momentum ſuæ.

PROP. XXXV.

Dato Priſmate quadrangulari, biniſque ponderibus, datæ cuilibet longitudini aliud eiuſdem ſpeciei ſolidum applicare, cuius ponderis momentum, ſimul cum momento vnius dati ponderis, ad momentum ſuæ reſiſtentiæ in eadem ratione ſit, in qua momentum ponderis dati ſolidi, vna cum momento alterius ponderis dati, ad momentum ſuæ.

Sit datum solidum ABC, data pondera D, & E, dataq; longitudo FG. Aio longitudini FG applicari posse solidum, &c. cuius ponderis momentum, vna cum momento ponderis E, ad momentum suæ resistentię in eadem ratione sit, in qua momentum pōderis ABC, simul cum momento ponderis D, ad momentum resistentiæ solidi ABC.



Longitudini FG applicetur solidum FHI, cuius ponderis momentum ad momentum suæ resistentiæ eamdem habeat proportionem, quam momentum ponderis solidi ABC ad momentum resistentiæ eiusdem solidi ABC. Deinde vero, vt pondus D ad pondus E, ita fiat k ad L, rursusque, vt solidum ABC ad solidū FHI, ita k ad M, ac denique, vt M ad L, ita fiat IG ad GN, & compleatur solidum FON. Dico solidum FON esse quæsitum.

Quoniam solidum ABC ad solidum FON proportionem habet compositam ex rationibus solidi ABC ad solidum FHI, k videlicet ad M, & solidi FHI ad solidum FON, IG scilicet ad GN, seu M ad L, ergo, vt solidum ABC ad solidum FON, ita k ad L, hoc est pondus D ad E. Rursus quoniam tam momentū ponderis ABC ad momentum resistentiæ solidi ABC, quam momentum ponderis FON ad momentum resistentiæ solidi FON in eadem ratione est, in qua momentum ponderis FHI ad momentum resistentiæ solidi FHI, ergo, vt momentum ponderis ABC ad momentum resistentiæ solidi ABC, ita momentum ponderis FON ad momentum resistentiæ solidi FON, ac idcirco, vt momentum ponderis ABC ad momentum ponderis FON, ita momentum resistentiæ solidi ABC ad momentum resistentiæ solidi FON; Erat autem, vt solidum ABC ad solidum FON, ita pondus D ad E, ergo, vt momentum ponderis ABC, vna cum momento ponderis D, ad momentum resistentiæ solidi ABC, ita momentum ponderis FON, simul cum momento ponderis E, ad momentum re-

si-

sistentiæ solidi FON. Quod erat, &c.

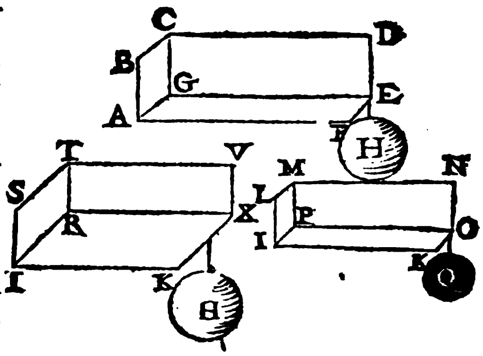
COROLLARIVM.

Hinc liquet quomodo, dato Prismate quadrangulari maioris resistentiæ, binisq; ponderibus, quorum alterum sit maximum dati solidi, datæ cuilibet longitudini possit solidum applicari eiusdem speciei maioris resistentiæ, & cuius maximum sit alterum pondus.

PROP. XXXVI.

Dato Prismate quadrangulari, datoque pondere, cuius momentum, vna cum momento ponderis dati solidi ad momentum resistentiæ eiusdem solidi quamcumque habeat rationem datam, datæ cuilibet longitudini aliud solidum applicare eiusdem speciei, dato æquale, & cuius ponderis momentum, simul cum momento ponderis dati, ad momentum suæ resistentiæ sit in eadem proportione.

Sit datũ solidũ ABCDEFG, datum pondus H; data vero longitudo Ik. Aio longitudini Ik applicari posse solidum, &c., æquale dato ABC, &c., & cuius ponderis momentum, vna cum momento ponderis H, ad momentum suæ resistentiæ in eadem ratione sit, in qua momentum ponderis ABC, &c., simul cum momento eiusdem põderis H ad momentum resistentiæ solidi ABC, &c.



Longitudini Ik applicetur solidum ILMNOkP, cuius ponderis momentum ad momentum resistentiæ eamdem habeat proportionem, quam momentum ponderis ABC, &c. ad momentum resistentiæ solidi ABC, &c., inuentoque pondere Q, cuius mo-

men-

mentum, simul cum momento ponderis ILM, &c. ad momentum resistentiæ solidi ILM, &c. in eadem ratione sit, in qua momentum ponderis H, vna cum momento ponderis ABC, &c., ad momentum resistentiæ solidi ABC, &c., vt solidum ILM, &c. ad solidum ABC, &c., ita fiat IP ad IR, sectaq; IS æquali IL, longitudine Ik, latitudine IR, profunditate autem IS construatur solidum ISTVXkR. Dico iam solidum IST, &c. esse quæsitum.

Quoniam solida ILM, &c. & IST, &c. æquales habent longitudines, & altitudines, ergo, vt momentum ponderis ILM, &c. ad momentum resistentiæ solidi ILM, &c. hoc est momentum ponderis ABC, &c. ad momentum resistentiæ solidi ABC, &c., ita momentum ponderis IST, &c. ad momentum resistentiæ solidi IST, &c., & permutando, vt momentum ponderis ABC, &c. ad momentum ponderis IST, &c. ita momentum resistentiæ solidi ABC, &c. ad momentum resistentiæ solidi IST, &c.. Rursus quoniam, vt solidum ILM, &c. ad solidum ABC, &c., ita est IP ad IR, solidum scilicet ILM, &c. ad solidum IST, &c., ergo solidum ABC, &c. æquale solido IST, &c. proindeque, vt pondus H ad semetipsum, ita solidum ABC, &c. ad solidum IST, &c., ac idcirco, vt momentum ponderis H, vna cum momento ponderis ABC, &c., ad momentum ponderis H, simul cum momento ponderis IST, &c., ita momentum resistentiæ solidi ABC, &c. ad momentum resistentiæ solidi IST, &c., & permutando, vt momentum ponderis H, simul cum momento ponderis ABC, ad momentum resistentiæ solidi ABC, &c., ita momentum ponderis H, vna cum momento ponderis IST, &c., ad momentum resistentiæ solidi IST, &c.. Quod erat, &c.

COROLL.

HInc patet quomodo, dato Prismate quadrangulari maioris resistentiæ, & maximo pondere, datæ cuilibet longitudini possit solidum applicari eiusdem speciei dato æquale, & cuius maximum sit datum pondus.

SCOLION.

EX superius demonstratis facilè constat, quæ de Prismatis quadrangularibus dicta sunt in quatuor hisce propositionibus, 33. scilicet 34., 35., & 36., earumque corollarijs nullo negotio aptari

tari posse solidis omnibus bases habentibus quadrangulares, rationemque inter se compositam ex proportionibus basium, & longitudinum, & quorum centra grauitatis diuidant axes proportionaliter.

PROP. XXXVII.

De Conis, & Pyramidibus.

Coni, & Pyramides neque contrahi, quin decrescat, neq; produci possunt, quin augeatur ipsorum ratio momenti ponderis ad momentum resistentię.

Constat hoc facilè ex 3. Coroll. prop. 11. Seu contrahantur enim, seu producantur eiusmodi solida semper sibi ipsis similia sunt.

COROLLARIVM.

Hinc liquet æqualis resistentiæ Conos, siue Pyramides neque contrahi, quin fiant maioris, neque produci posse sine fractione.

PRPOP. XXXVIII.

Momentum ponderis Coni, siue Pyramidis æquale est momento suæ quartæ partis, & ex vertice pendentis.

Palam est id ex 8. pr. huius. Centrum enim grau. Coni, siue Pyramidis eius axim ita diuidit, vt pars, quæ est ad verticem sit tripla reliqua.

PROP. XXXIX.

Conorum, atque Pyramidum, quarum altera alterius portio resistentiæ sunt suis basibus proportionales.

Facilè deducitur hæc propos. ex pr. 5. huius. Sunt enim prædicta solida inter se similia.

COROLLARIVM.

Hinc patet Conorum, atque Pyramidum, quarum altera alterius portio, resistentias esse inter se, vt Quadrata ex longitudinibus, vel eorum axibus.

PROP.

PROP. XXXX.

Conorum, atq; Pyramidum, quarum altera alterius portio momenta ponderum sunt inter se in quadrupla proportione longitudinis ad longitudinem, vel axis ad axim.

Palam est hoc ex prop. 10. huius, & figurarum similitudine.

COROLL. I.

Hinc nullo prorsus negotio liquet Conorum, atque Pyramidũ, quarum altera alterius portio, momenta ponderum esse inter se, vt Quadrata resistentiarum.

COROLL. II.

Præterea constat Conorum, atq; Pyramidum, &c. momenta ponderum in sesquitertia esse ratione momentorum resistentiarum.

PROP. XXXXI.

Conorum, atq; Pyramidum ponderibus illis proportionalium, quorum momenta, simul cum momentis ponderum solidorum, &c. eamdem inter se habent rationem, quam momenta resistentiarum, momenta ponderum sunt momentis resistentiarum proportionalia.

Deducitur hoc ex prop. 12. huius.

PROP. XXXXII.

Coni, & Pyramides, quorum ponderum momenta, vt momenta resistentiarum, proportionales sunt illis ponderibus, quorum momenta, vna cum momentis ponderum solidorum, &c. eamdem inter se habent rationem, quam momenta resistentiarum. Palam est hoc ex propos. 13. huius.

COROLL.

Hinc patet maioris resistentiæ Conos, vel Pyramides, &c. esse maximis suis ponderibus proportionales.

PROP.

PROP. XXXXIII.

SI duo Coni, vel Pyramides, quorum ponderum momenta, vt momenta resistentiarum, proportionalia fuerint binis ponderibus, horum momenta, simul cum momentis ponderum solidorum, &c., eamdem inter se habebunt rationem, quam momenta resistentiarum. Colligitur facile ex prop. 14. huius.

COROLL.

HInc palam est, si duo maioris resistentiæ Coni, vel Pyramides, &c. proportionales fuerint binis ponderibus, quorum alterũ alterius maximum sit, alterum quoque alterius maximum esse.

PROP. XXXXIV.

COnorum, atq; Pyramidum, quarum latera basium homologa, vel diametri, vt Quadrata ex longitudinibus, momenta ponderum proportionalia sunt momentis resistentiarum.
Patet hoc ex prop. 15. huius.

COROLL. I.

HInc facile colligirur Pyramides, & Conos, &c. proportionales esse illis ponderibus, quorum momenta, simul cum momentis ponderum solidorum, &c., eamdem inter se habeant rationem, quam momenta resistentiarum.

COROLL. II.

COnstat etiam maioris resistentiæ Conos, vel Pyramides, &c. esse maximis suis ponderibus proportionales.

COROLL. III.

DEducitur quoque, si duo Coni, vel Pyramides, &c. proportionales fuerint binis ponderibus, horum momenta, simul cum momentis ponderum solidorum, &c. eamdem inter se habere rationem, quam momenta resistentiarum.

COROLL. IV.

DEmum patet, si duo maioris resistentiæ Coni, vel Pyramides proportionales fuerint binis ponderibus, quorum alterum alterius maximum sit, alterum quoque alterius maximum esse.

PROP. XXXXV.

DAtis duobus Conis, vel Pyramidibus æquales inter se bases, & inæquales habentibus longitudines, datoque pondere, cuius momentum, simul cum momento solidi maioris, ad momentum resistentiæ eiusdem solidi maioris sit in quacumque ratione data, aliud pondus reperire, cuius momentum, vna cum momento ponderis solidi minoris ad momentum resistentiæ eiusdem solidi minoris eamdem habeat proportionem.

Elicitur hoc facili negotio ex cor. 4. prop. 10., & ex prop. 18. huius. Coni etenim, ac Pyramides proportionem habent compositam ex proportionibus basium, & longitudinum, eorumq; grau: centra axes dispescunt proportionaliter.

COROLL.

HInc statim liquet quomodo datis duobus Conis, vel Pyramidibus, &c., quarum maior maioris resistentiæ, datoq; maximo maioris pondere, maximum reperiri possit pondus minoris.

PROP. XXXXVI.

DAtis duobus Conis, vel Pyramidibus æquales inter se bases, & inæquales habentibus longitudines, reperire pondus, cuius momentum, simul cum momento ponderis solidi minoris, ad momentum resistentiæ eiusdem solidi minoris in eadem ratione sit, in qua momentum ponderis solidi maioris ad momentum resistentiæ eiusdem solidi maioris.

Manifestum est hoc ex cor. 4. prop. 10., & cor. 2. prop. 18. huius.

COROLL.

HInc nullo prorsus negotio constat quomodo, datis duobus Conis, vel Pyramidibus, &c., quarum maior sit æqualis resisten-

ſtentiæ, debeat maximum reperiri pondus minoris.

PROP. XXXXVII.

DAto Cono, vel Pyramide, datoq; pondere, cuius momentum, ſimul cum momento ponderis dati ſolidi, ad momentum reſiſtentiæ eiuſdem ſolidi quamlibet habeat rationem datam, ſuper quamlibet datam baſim aliud ſolidum conſtruere eiuſdem ſpeciei, & cuius ponderis momentum ad momentum reſiſtentię eamdem habeat proportionem.

PROP. XXXXVIII.

DAto Cono, vel Pyramide, cuius ponderis momentum ad momentum reſiſtentiæ ſit in quacumq; ratione data, ſuper quamlibet datam baſim aliud ſolidum conſtituere eiuſdem ſpeciei, & cuius ponderis momentum ad momentum reſiſtentiæ eamdem habeat proportionem.

PROP. IL.

DAtọ Cono, vel Pyramide, cuius ponderis momentum ad momentum ſuæ reſiſtentiæ quamlibet habeat rationem datam, dataq; qualibet longitudine, aliud ſolidum illi applicare eiuſdem ſpeciei, & cuius ponderis momentum ad momentum ſuæ reſiſtentiæ ſit in eadem proportione.

PROP. L.

DAto Cono, vel Pyramide, datoq; pondere, cuius momentum, ſimul cum momento ponderis dati ſolidi, ad momentum reſiſtentiæ eiuſdem ſolidi quamlibet habeat rationem datam, aliud ſolidum reperire eiuſdem ſpeciei, quamlibet habens longitudinẽ, & cuius ponderis momentum ad momentum reſiſtentiæ eamdem habeat proportionem.

Conſtant hæc omnia ex ſcholio prop. 32. huius. Conorum etenim, ac Pyramidum grau:centra axes diſpeſcunt proportionaliter, &c.

COROLL. I.

HInc patet quomodo, dato maioris resistentiæ Cono, vel Pyramide, & maximo pondere, super datam quamcumque basim construi possit aliud solidum eiusdem speciei, & æqualis resistentiæ.

COROLL. II.

COnstat etiam quomodo, dato Cono, vel Pyramide æqualis resistentiæ, super quamlibet datam basim construi possit aliud solidum eiusdem speciei, & æqualis resistentiæ.

COROLL. III.

MAnifestum quoq; est inæqualium basium Conos, siue Pyramides, & æqualis resistentiæ; immo quarum ponderum momenta ad momenta resistentiarum quamlibet habeant, & eamdem proportionem, & esse, & reperiri posse infinitas.

COROLL. IV.

PAlam est rursus quomodo, dato Cono, siue Pyramide æqualis resistentiæ, datæ cuilibet longitudini possit aliud eiusdem speciei solidum applicari, & æqualis resistentiæ.

COROLL. V.

LIquet iterum inæqualium longitudinum Conos, atq; Pyramides, & æqualis resistentiæ; immo, quarum ponderum momenta quamlibet habeant, & eamdem proportionem ad momenta resistentiarum, & esse, & reperiri posse infinitas.

COROLL. VI.

RAtum est denique quomodo, dato Cono, vel Pyramide maioris resistentiæ, & maximo pondere, datæ cuilibet longitudini possit solidum applicari eiusdem speciei, & æqualis resistentiæ.

PROP. LI.

DAto Cono, vel Pyramide, datoq; pondere, cuius momentum, simul cum momento ponderis dati solidi ad momentum resistentiæ, eiusdem solidi quamlibet habeat proportionem, datum so-

ſolidum, ita producere, vt eius ponderis momentum ad momentum ſuæ reſiſtentiæ ſit in eadem ratione data.
Conſtat hoc ex figurarum ſimilitudine, cor. 3. prop. 11., & prop. 16 huius.

COROLLARIVM.

HIc ſtatim conſtat quomodo, dato Cono, vel Pyramide maioris reſiſtentiæ, & maximo pondere, poſſit datum ſolidum ita produci, vt fiat æqualis reſiſtentiæ.

PROP. LII.

DAtis duobus Conis, vel Pyramidibus, datoq; pondere, cuius momentum, ſimul cum momento ponderis vnius dati ſolidi, ad momentum reſiſtentiæ eiuſdem ſolidi quamlibet habeat maiorem proportionem, quam momentum ponderis ſolidi alterius ad momentum ſuæ, ſolidum eiuſmodi ita producere, vt momentum ſui ponderis ad momentum ſuæ reſiſtentiæ eamdem habeat proportionem. Facilè id colligitur ex prop. 18., & 51. huius.

COROLL.

HInc patet quomodo, datis duobus Conis, vel Pyramidibus maioris reſiſtentiæ, & maximo vnius pondere, poſſit alterum ſolidum ita produci, vt æqualis fiat reſiſtentiæ.

PROP. LIII.

DAto Cono, vel Pyramide, datoq; pondere, cuius momentum, ſimul cum momento ponderis dati ſolidi, ad momentum reſiſtentiæ eiuſdem ſolidi quamcumq; habeat proportionem, ſectaq; à dato ſolido portione qualibet, aliud pondus reperire, cuius momentum, vna cum momento abſciſſæ portionis, ad momentum reſiſtentiæ eiuſdem portionis ſit in eadem ratione data.
Palam eſt hoc ex figurarum ſimilitudine, cor. 3. prop. 11., & prop. 18. huius.

COROLL.

HInc liquet quomodo, dato Cono, vel Pyramide maioris reſiſtentiæ, & maximo pondere, ſectaq; à dato ſolido portione qualibet, poſſit, huius reperiri maximum pondus.

PROP.

PROP. LIV.

DAto Cono, vel Pyramide, cuius ponderis momentum ad momentum resistentiæ quamlibet habeat rationem datam, sectaq; à dato solido portione qualibet, reperire pondus, cuius momentum, simul cum momento ponderis abscissæ portionis ad momentum resistentiæ eiusdem portionis sit in eadem ratione data.

Colligitur facile ex figurarum similitudine, cor. 3. prop. 11., & cor. 2. prop. 18. huius.

COROLL.

HInc patet quomodo dato Cono, vel Pyramide æqualis resistentiæ, abscissaq; à dato solido portione qualibet possit maximum huius pondus reperiri.

PROP. LV.

DAta Pyramide quadrangulari, cuius ponderis momentum ad momentum resistentiæ, in quacumque ratione data, aliud solidum construere eiusdem speciei, quamlibet habens latitudinem, & cuius ponderis momentum ad momentum resistentiæ sit in eadem proportione.

PROP. LVI.

DAta Pyramide quadrangulari, cuius ponderis momentum ad momentum resistentiæ quamlibet habeat proportionem, datæ cuilibet longitudini simul, ac latitudini, aliud solidum applicare eiusdem speciei, & cuius ponderis momentum ad momentū resistentiæ sit in eadem ratione data.

PROP. LVII.

PYramidum quadrangularium ęquales habentium longitudines, & altitudines momenta ponderum proportionalia sunt momentis resistentiarum.

PROP.

PROP. LVIII.

DAtis duabus Pyramidibus quadrangularibus, datæ cuilibet longitudini aliud eiuſdem ſpeciei, taleq; ſolidum applicare, vt ad vnum ex datis quamcumq; habeat rationem datam, eiuſq; ponderis momentum ad momentum ſuæ reſiſtentiæ ſit in eadem proportione, in qua momentum ponderis alterius ad momentum ſuæ.

PROP. LIX.

DAta Pyramide quadrangulari, datæ cuilibet longitudini aliud eiuſdem ſpeciei, taleq; ſolidum applicare, vt ſit ad datum in quacumq; ratione data, eiuſq; ponderis momentum ad momentum ſuæ reſiſtentiæ eamdem habeat proportionem, quam momentum ponderis dati ad momentum ſuæ.

PROP. LX.

DAta Pyramide quadrangulari, biniſq; ponderibus, datæ cuilibet longitudini aliud eiuſdem ſpeciei ſolidum applicare, cuius ponderis momentum, ſimul cum momento vnius dati ponderis, ad momuntum ſuæ reſiſtentiæ in eadem ratione ſit, in qua momentum ponderis dati ſolidi vna cum momento alterius ponderis dati ad momentum ſuæ.

PROP. LXI.

DAta Pyramide quadrangulari maioris reſiſtentiæ, biniſq; ponderibus, quorum alterum ſit maximum dati ſolidi, datæ cuilibet longitudini aliud ſolidum applicare eiuſdem ſpeciei, maioris reſiſtentiæ, & cuius maximum ſit alterum pondus.

PROP. LXII.

DAta Pyramide quadrangulari, datoq; pondere, cuius momentum, vna cum momento ponderis dati ſolidi, ad momentum

re-

resistentiæ eiusdem solidi quamcumq; habeat rationem datam, datę cuilibet longitudini aliud solidum applicare eiusdem speciei, dato æquale, & cuius ponderis momentum, simul cum momento ponderis dati, ad momentum suæ resistentiæ sit in eadem proportione.

PROP. LXIII.

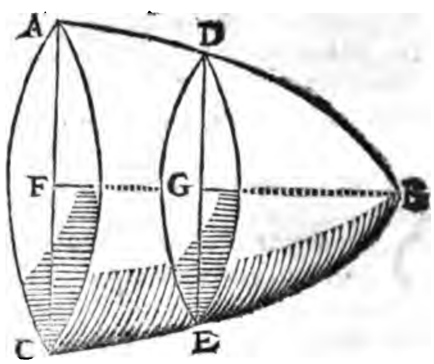
DAta Pyramide quadrangulari maioris resistentiæ, & maximo pondere, datæ cuilibet longitudini aliud solidum applicare eiusdem speciei, & cuius maximum sit datus pondus.

Manifesta sunt hæc omnia ex Scholio prop 36. huius. Pyramides enim proportionem habent compositam ex proportionibus basium, & longitudinum, eorumq; grau. centra axes dispescunt proportionaliter.

PROP. LXIV.
De Conodibus Parabolicis.

MOmenta ponderum Conoidis Parabolicæ, & ex ea abscissæ portionis sunt inter se, vt Cubi ex earum axibus.

Sit Conois Parabolica ABC, cuius axis FB, ex eaq; secetur portio DBE, cuius axis BG. Aio momentum ponderis ABC ad momentum ponderis DBE in eadem esse ratione, in qua Cubus ex FB ad Cubum ex BG.



Quoniam momentum ponderis ABC ad momentum ponderis DBE proportionem habet compositam ex rationibus solidi ABC ad solidum DBE, & longitudinis FB ad longitudinem BG (eiusmodi etenim solidorum grau. centra axes dispescunt proportionaliter) proportio autem solidi ABC ad solidum DBE (composita scilicet ex proportionibus basis AC ad ba-

basim DE, hoc est Quadrati ex AF ad Quadratum ex DG, & axis FB ad axim BG) est, vt Quadratum ex FB ad Quadratum ex BG, ergo, vt momentum ponderis ABC ad momentum pōderis DBE, ita Cubus ex FB ad Cubum ex BG. Quod erat, &c.

COROLL. I.

Hinc nullo fere negotio elicitur momenta ponderum Conoidis Parabolicæ, & ex ea abscissæ portionis esse inter se, vt Quadrata ex momentis resistentiarum.

COROLL. II.

Deducitur etiam Conoides Parabolicas neq; contrahi, quin decrescat, neq; produci posse, quin augeatur ipsarum ratio momenti ponderis ad momentum resistentiæ.

COROLL. III.

Palam est iterum Conoides Parabolicas æqualis resistentiæ neq; contrahi, quin fiant maioris, neq; produci posse sine fractione.

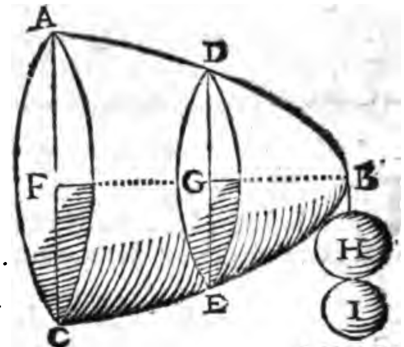
PROP. LXV.

Momentum ponderis Conoidis Parabolicæ æquale est momento ponderis suæ tertiæ partis, & ex verticæ pendentis.

Patet hoc facilè ex prop. 8. huius. Conoidis enim Parabolicæ ita à centro grauitatis axis diuiditur, vt pars, quæ est ad verticem sit dupla reliqua.

PROP. LXVI.

Resistentiæ Conoidis Parabolicæ, & ex ea abscissæ portionis sunt inter se, vt diametri basium.



Ex Conoide Parabolica ABC, cuius diameter basis AC, axis vero FB, secetur portio DBE, cuius diameter basis DE, axis autem GB. Aio resistentiam solidi ABC ad resistentiam solidi DBE in eadem esse ratione, in qua diameter AC ad diametrum DE.

Resistentiam solidi ABC æquet H, resistentiam vero solidi DBE æquet I. Quoniam momentum ponderis H ad momentum ponderis I, hoc est momentum resistentiæ solidi ABC ad momentum resistentiæ solidi DBE, Cubus scilicet ex AC ad Cubum ex DE, proportionem habet compositam ex rationibus ponderis H ad pondus I, & longitudinis FB ad longitudinem BG, hoc est Quadrati ex AC ad Quadratum ex DE, ergo, vt pondus H ad pondus I, resistentia videlicet solidi ABC ad resistentiam solidi DBE, ita diameter AC ad diametrum DE. Quod erat, &c.

COROLL. I.

Hinc facile colligitur resistentias Conoidis Parabolicæ, & ex ea abscissę portionis esse inter se in subdupla ratione basis ad basim, vel axis ad axim.

COROLL. II.

Elicitur quoque Conoidis Parabolicæ, & ex ea abscissæ portionis momenta ponderum in sextupla esse ratione resistentiarum.

PROP. LXVII.

Conoideos Parabolicarum ponderibus illis proportionalium, quorum momenta, simul cum momentis ponderum solidorum, &c., eamdem inter se habent rationem, quam momenta resistentiarum, momenta ponderum sunt momentis resistentiarum proportionalia.

Deducitur hoc ex prop. 12. huius.

ERO-

PROP. LXVIII.

Conoides Parabolicæ, quarum ponderum momenta, vt momenta resistentiarum, proportionalia sunt illis ponderibus, quorum momenta, vna cum momentis ponderum solidorum, &c. eamdem inter se habeant rationem, quam momenta resistentiarum. Palam est id ex prop. 13. huius.

COROLL.

Hinc patet Conoides Parabolicas maioris resistentiæ eamdem inter se habere rationem, quam earum maxima pondera.

PROP. LXIX.

Si duæ Conoides Parabolicæ, quarum ponderum momenta, vt momenta resistentiarum, proportionalia fuerint binis ponderibus, horum momenta, simul cum momentis ponderum solidorum, &c., eamdem inter se habebunt rationem, quam momenta resistentiarum.

Elicitur facili negotio ex prop. 14. huius.

COROLL.

Hinc palam est, si duæ Conoides Parabolicæ maioris resistentiæ proportionales fuerint binis ponderibus, quorum alterum alterius maximum sit, alterum quoque alterius maximum esse.

PROP. LXX.

Parabolicarum Conoideos, quarum diametri basium, vt Quadrata ex earum axibus, momenta ponderum proportionalia sunt momentis resistentiarum.

Liquet hoc ex prop. 15. huius.

COROLL. I.

Hinc facile deducitur Parabolicas Conoides, &c. proportionales esse illis ponderibus, quorum momenta, simul cum momentis ponderum solidorum, &c., eamdem inter se habent ratio-

nem, quam momenta resistentiarum.

COROLL. II.

Constat etiam Conoides Parabolicas maioris resistentiæ esse maximis suis ponderibus proportionales.

COROLL. III.

Elicitur quoque, si duæ Conoides Parabolicæ, &c. proportionales fuerint binis ponderibus, horum momenta, vna cum momentis ponderum solidorum, &c., eamdem inter se habere rationem, quam momenta resistentiarum.

COROLL. IV.

Demum liquet, si duæ Conoides Parabolicæ, &c. maioris resistentiæ proportionales fuerint binis ponderibus, quorum alterum alterius maximum sit, alterum quoque alterius maximum esse.

PROP. LXXI.

Datis duabus Conoidibus Parabolicis æquales inter se bases, & inæquales habentibus longitudines, datoq; pondere, cuius momentum, simul cum momento ponderis solidi maioris, ad momentum resistentię eiusdem solidi maioris quamlibet habeat proportionem, aliud pondus reperire, cuius momentum, simul cum momento ponderis solidi minoris, ad momentum resistentiæ eiusdem solidi minoris sit in eadem ratione data.

Palam est hoc coroll. 4. prop. 10., & ex prop. 18. huius. Conoideos enim Parabolicarum grau. centra axes dispescunt proportionaliter, habentq; ipsa solida proportionē inter se compositam ex proportionibus basium, & longitudinum.

COROLL.

Hinc patet quomodo datis duabus Conoidibus Parabolicis, &c. quarum maior maioris resistentiæ, datoq; maximo maioris pondere, maximum possit reperiri pondus minoris.

PROP. LXXII.

DAtis duabus Conoidibus Parabolicis æquales inter se bases, & inæquales habentibus longitudines, reperire pondus, cuius momentum, simul cum momento ponderis solidi minoris ad momentum resistentiæ eiusdem solidi minoris sit in eadem proportione, in qua momentum ponderis solidi maioris ad momentum suæ.

Colligitur hoc ex Coroll. 4. prop. 10., & coroll. 2. prop. 18. huius.

COROLL.

HInc deducitur quomodo, datis duabus Conoidibus Parabolicis, quarum maior æqualis resistentiæ, maximum possit reperiri pondus minoris.

PROP. LXXIII.

DAta Conoide Parabolica, datoq; pondere, cuius momentum, simul cum momento ponderis dati solidi, ad momentum resistentiæ eiusdem solidi quamlibet habeat proportionem, super datam quamcumq; basim aliud solidum construere eiusdem speciei, & cuius ponderis momentum ad momentum resistentiæ eamdem habeat proportionem.

PROP. LXXIV.

DAta Conoide Parabolica, cuius ponderis momentum ad momentum resistentiæ sit in quacumq; ratione data, super quamlibet datam basim aliud solidum construere eiusdem speciei, & cuius ponderis momentum ad momentum resistentiæ eamdem habeat proportionem.

PROP. LXXV.

DAta Conoide Parabolica, cuius ponderis momentum ad momentum resistentiæ quamlibet habeat rationem datam, datæ cuilibet longitudini, aliud solidum applicare eiusdem spe-

ſpeciei, & cuius ponderis momentum ad momentum reſiſtentiæ ſit in eadem proportione.

PROP. LXXVI.

Data Conoide Parabolica, datoque pondere, cuius momentũ, ſimul cum momento ponderis dati ſolidi ad momentum reſiſtentiæ eiuſdem ſolidi ſit in quacumq; ratione data, aliud ſolidũ reperire eiuſdem ſpeciei, quamlibet habens longitudinem, & cuius ponderis momentum ad momentum reſiſtentiæ eamdem habeat proportionem.

Conſtant hæ quatuor propoſ. ex ſcholio prop. 32. huius. Conoideos enim Parabolicarum grauit. centra axes diſpeſcunt proportionaliter, &c.

COROLL. I.

Hinc patet quomodo, data Conoide Parabolica maioris reſiſtentiæ, & maximo pondere, ſuper datam quamcumque baſim conſtrui poſſit aliud ſolidum eiuſdem ſpeciei, & æqualis reſiſtentiæ.

COROLL. II.

Liquet etiam quomodo, data Conoide Parabolica æqualis reſiſtentiæ, ſuper quamlibet datam baſim conſtrui poſſit aliud ſolidum eiuſdem ſpeciei, & æqualis reſiſtentiæ.

COROLL. III.

Conſtat etiam Conoides Parabolicas inæqualium inter ſe baſium, & æqualis reſiſtentiæ; immo quarum ponderum momenta ad momenta reſiſtentiarum, quamlibet habeant, & eamdem proportionem, & eſſe, & reperiri poſſe infinitas.

COROLL. IV.

Palam eſt rurſus quomodo, data Conoide Parabolica æqualis reſiſtentiæ, datæ cuilibet longitudini poſſit aliud eiuſdem ſpeciei ſolidum applicari, & æqualis reſiſtentiæ.

COROLL. V.

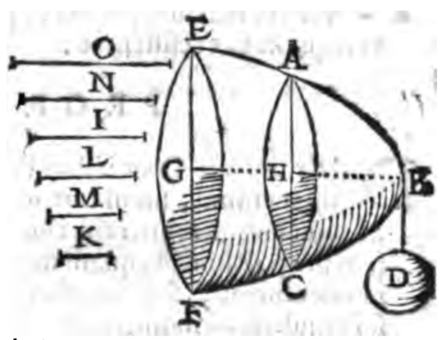
MAnifestum quoque est Conoides Parabolicas inæqualium longitudinum, & æqualis resistentiæ; immo, quarum ponderum momenta ad momenta resistentiarum quamlibet habeant, & eamdem proportionem, & esse, & reperiri posse infinitas.

COROLL. VI.

RAtum est deniq; quomodo, data Conoide Parabolica maioris resistentiæ, & maximo pondere, datæ cuilibet longitudini possit solidum applicari eiusdem speciei, & æqualis resistentiæ.

PROP. LXXVIII.

DAta Conoide Parabolica, datoq; pondere, cuius momentum, simul cum momento ponderis dati solidi, ad momentum resistentiæ eiusdem solidi quamlibet habeat rationem datam, datũ solidum ità producere, vt eius ponderis momentum ad momentum resistentiæ sit in eadem proportione.



Sit data Conois Parabolica ABC, cuius axis BH, datum verò pondus D. Aio fieri posse, quod proposuimus.

Vt pondus D, vna cum tertia partè ponderis ABC, ad tertiam partem ponderis ABC, ità fiat I ad K, inter quas (id enim ex Conoicis sectionibus fieri potest) duæ mediæ proportionales inueniantur L, & M. Deinde, vt L ad I, ità fiat I ad N, tandemq;, vt L ad N, ità HB ad BG, producaturq; solidum ABC quousque solidum consurgat EBF, cuius axis BG. Dico hoc esse quæsitum.

Vt L ad N, ita fiat N ad O. Quoniam, vt pondus D, vna cum tertia parte ponderis ABC, ad tertiam partem ponderis ABC, hoc est momentum ponderis D, vnà cum momento ponderis ABC, ad

ad momentum ponderis ABC, eamdem habet proportionem, quam I ad K: momentum verò ponderis ABC ad momentum ponderis EBF, in eadem ratione est, in qua Cubus ex HB ad Cubum ex BG, hoc est Cubus ex L ad Cubum ex N, siuè Cubus ex K ad Cubum ex L; proindeque, vt K ad O, ex æquali igitur ordinata, vt momentum ponderis D, vna cum momento ponderis ABC, ad momentum ponderis EBF, ità I ad O. Rursus quoniam ratio L ad N, dupla scilicet ratione I ad N, eamdem est cum ratione HB ad BG, dupla videlicet AH ad EG; ergo, vt I ad N, ità est AH ad EG, ac idcirco, vt Cubus ex I ad Cubum ex N, hoc est I ad O, momentum scilicet ponderis D, vnà cum momento ponderis ABC, ad momentum ponderis EBF, ità Cubus ex AH ad Cubum ex EG, hoc est momentum resistentiæ solidi ABC ad momentum resistentiæ solidi EBF, & permutando, vt momentum ponderis D, vnà cum momento ponderis ABC, ad momentum resistentiæ solidi ABC, ità momentum ponderis EBF ad momentum resistentiæ solidi EBF. Quod erat, &c.

COROLL.

Hinc patet quomodo, data Conoide Parabolica maioris resistentiæ, & maximo pondere, possit datum solidum ità produci, vt æqualis fiat resistentiæ.

PROP. LXXIX.

Datis duabus Conoidibus Parabolicis, datoq; pondere, cuius momentum, simul cum momento ponderis vnius dati solidi, ad momentum resistentiæ eiusdem solidi quamlibet habeat maiorem proportionem, quam momentum ponderis solidi alterius ad momentum suę, solidum eiusmodi ità producere, vt momentum sui ponderis ad momentum suę resistentię sit in eadem proportione.

COROLL.

Hinc liquet, quomodo datis duabus Conoidibus Parabolicis maioris resistentię, & maximo vnius pondere, possit alterum solidum ità produci, vt ęqualis fiat resistentię.

PROP.

PROP. LXXX.

DAta Conoide Parabolica, datoq; pondere, cuius momentum, simul cum momento ponderis dati solidi, ad momentum resistentiæ eiusdem solidi quamcumq; habeat proportionem, sectaque à dato solido portione qualibet, aliud reperire pondus, cuius momentum, simul cum momento ponderis abscissi solidi, ad momentum resistentiæ eiusdem abscissi solidi sit in eadem ratione data.

Elicitur hoc ex Coroll. 2. prop. 64., & ex prop. 18. huius.

COROLL.

HInc palam est quomodo, data Conoide Parabol. maioris resistentiæ, & maximo pondere, sectaq; à dato solido portione qualibet, possit huius reperiri maximum pondus.

PROP. LXXXI.

DAta Conoide Parabolica, cuius ponderis momentum ad momentum resistentiæ sit in quacumque ratione data, sectaque à dato solido portione qualibet, reperire pondus, cuius momentum, vnà cum momento ponderis abscissæ portionis, ad momentum resistentiæ eiusdem portionis eamdem habeat proportionẽ.

COROLL.

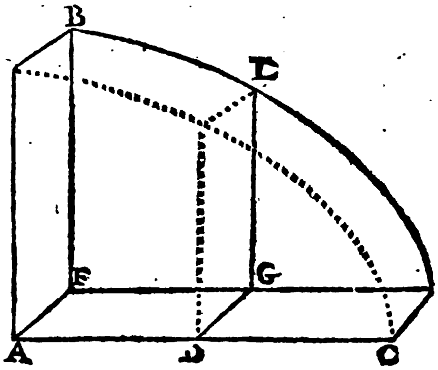
HInc palam est quomodo, data Conoide Parabolica æqualis resistentiæ, abscissaque à dato solido portione qualibet, possit huius reperiri maximum pondus.

PROP. LXXXII.
De Solidis Parabolicis.

SOlidi Parabolici, & ex eo abscissæ portionis momenta resistentiæ sunt inter se, vt longitudines.

Esto solidum Parabolicum ABC, cuius longitudo AC, portio autem DEC, cuius longitudo DC. Aio momentum resistentiæ solidi ABC ad momentum resistentiæ solidi DEC eamdem habere pro-

portionem, quam longitudo AC ad longitudinem CD.



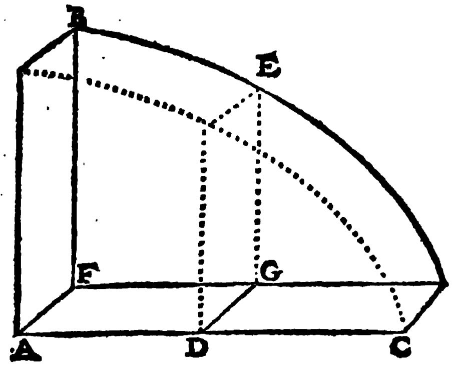
Quoniam Rectangula AB, & DE æquales habent inter se bases AF, DG, inæquales verò altitudines FB, & GE, ergò, vt Rectãgulum AB ad Rectangulum DE, ita est FB ad GE; sed momentum resistentiæ solidi ABC ad momentum resistentiæ solidi DEC proportionem habet compositam ex proportionibus basis AB ad basim DE, & altitudinis FB ad altitudinem GE, ergò momentum resistentiæ solidi ABC ad momentum resistentiæ solidi DEC est, vt Quadratum ex FB ad Quadratum ex GE, in eadem scilicet proportione, in qua longitudo AC ad longitudinem CD. Quod erat, &c.

COROLL.

HInc statim patet, momenta resistentiæ solidi Parabolici, & ex eo abscissæ portionis esse inter se in duplicata ratione basis ad basim.

PROP. LXXXIII.

SOlidi Parabolici, & ex eo abscissæ portionis momenta ponderum sunt in quintupla proportione basis ad basim.



Esto solidum Parabolicum ABC, cuius basis AB, portio verò DEC, cuius basis DE. Aio momentum ponderis solidi ABC ad momentum ponderis solidi DEC esse in quintupla proportione basis AB ad basim DE.

Quoniam momentum ponderis solidi ABC ad momentum ponderis solidi DEC proportionem habet compositam ex rationibus solidi ABC ad solidum DEC, & longitudinis AC ad longitudinem CD, estq; solidum ABC ad solidum DEC in proportione composita basis AB ad basim DE, & longitudinis AC ad longitudinem CD; ergò momentum ponderis solidi ABC ad momentum ponderis solidi DEC, proportionem habet compositam ex proportionibus basis AB ad basim DE, & Quadrati ex longitudine AC ad Quadratum ex longitudine CD, quadrupla scilicet eiusdem basis AB ad basim DE, ac idcircò momentum ponderis solidi ABC ad momentum ponderis solidi DEC est in quintupla proportione basis AB ad basim DE. Quod erat, &c.

COROLL. I.

EX duabus hisce propositionibus facilè elicitur, solidi Parabolici, & ex eo abscissæ portionis momenta ponderum esse inter se in dupla sesquialtera proportione momentorum resistentiarum.

COROLL. II.

COlligitur etiam solida Parab. neq; contrahi, quin decrescat, neq; produci posse, quin augeatur eorum ratio momenti ponderis ad momentum resistentiæ.

COROLL. III.

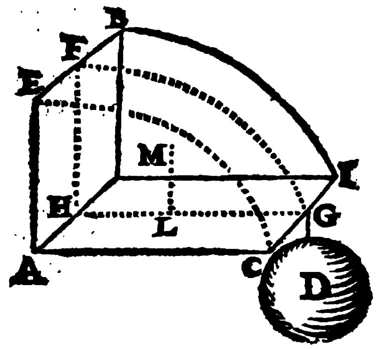
Liquet iterum solida Parab. æqualis resistentiæ neque contrahi, quin fiant maioris, neq; produci posse sine fractione.

SCHOLION.

Hic fortasse non abs re erit animaduertere, quod licet solidum Parabolicum abstrahendo à momento suæ grauitatis, sit vbique æqualis resistentiæ, quemadmodum in suis dialogis ostendit ingeniosissimus Galilæus, & nos etiam paulò inferius alia via ostensuri sumus; si tamen illius pondus consideretur, magis, magisq; semper resistit, quo magis, magisq; peragendæ fractionis locus eius vertici proximior est.

PROP. LXXXIV.

Solidi Parabolici momentum ponderis æquale est momento ponderis ex prop. vertice pendentis, eamque ad pondus dati solidi habentis proportionem, quam duo ad quinque.



Esto solidum Parabolicum ABC, cuius basis AB, longitudo AC, pondus vero D, cuius proportio ad pondus solidi ABC, vt duo ad quinque. Aio momentum ponderis solidi ABC æquale esse momento ponderis D pendentis ex vertice eiusdem solidi ABC.

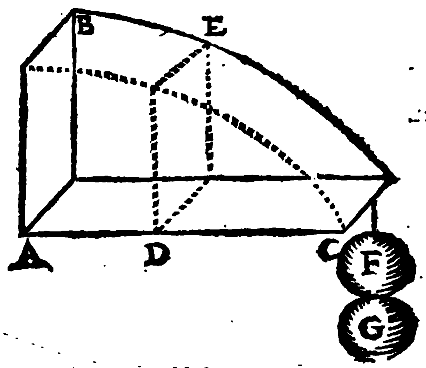
Diuidatur bifariam EB latitudo basis AB in puncto F, ex quo ducatur planum FGH æquidistans oppositis semiparabolis BIK, & ECA, seceturque HG in puncto L ita, vt pars ad verticem GL sit ad reliquam LH in sesquialtera proportione, ac demum ex puncto L in plano semiparabolæ FGH erigatur recta LM perpendicularis rectæ HG. Patet iam centrum grau. semiparabolæ HFG, proindeq; solidi parabolici ABC, esse in recta LM.

Ni-

Nititur ergo per ML pondus solidi ABC, cumq; sit ad pondus D, vt GH longitudo ad longitudinem HL, ergò momentum ponderis D æquale est momento ponderis ABC. Quod erat, &c.

PROP. LXXXV.

SOlidi Parabolici, & ex eo abscissæ portionis resistentiæ sunt inter se æquales



Esto solidum Parabolicũ ABC, cuius portio DEC. Aio resistentias solidi ABC, & portionis DEC ęquales esse inter sese.

Resistentiæ solidi ABC ęquetur F; resistentiæ verò solidi DEC ęquetur G. Quoniam momentum ponderis F ad momentũ ponderis G, hoc est momentum resistentiæ solidi ABC ad momentum resistentiæ solidi DEC, seù longitudo AC ad longitudinem CD, compositam habet proportionem ex proportionibus ponderis F ad pondus G, & longitudinis AC ad longitudinem CD; ergò F ad G, hoc est resistentia solidi DEC proportionem habet æqualitatis. Quod erat, &c.

PROP. LXXXVI.

SOlidorum Parab. ponderibus illis proportionalium, quorum momentą, simul cum momentis ponderum solidorum, &c. eamdem inter se habent rationem, quam momenta resistentiarũ, momenta ponderum sunt momentis resistentiarum proportionalia. Deducitur hoc ex prop. 12. huius.

PROP. LXXXVII.

SOlida Parabolica, quorum ponderum momenta, vt momenta resistentiarum proportionalia sunt illis ponderibus, quorum momenta, vna cum momētis ponderum solidorum, &c., eamdem inter se habent rationem, quam momenta resistentiarum.
Elicitur id ex prop. 13. huius.

COROLL.

HInc patet maioris resistentiæ solida, &c. esse maximis suis ponderibus proportionalia.

PROP. LXXXVIII.

SI duo solida Parab., quorum ponderum momenta, vt momenta resistentiarum, proportionalia fuerint binis ponderibus, horum momenta, simul cum momentis ponderum solidorum, &c., eamdem inter se habebunt rationem, quam momenta resistentiarum.
Palam est hoc ex prop. 14. huius.

COROLL.

HInc liquet si duo maioris resistentiæ solida, &c. proportionalia fuerint binis ponderibus, quorum alterum alterius maximum sit, alterum quoque alterius maximum esse.

PROP. LXXXIX.

SOlidorum Parab., quorum latera basium homologa, vt Quadrata ex longitudinibus, momenta ponderum proportionalia sunt momentis resistentiarum.
Manifestum est id ex prop. 15. huius.

COROLL. I.

HInc facile colligitur solida Parab., &c. proportionalia esse illis ponderibus, quorum momenta, simul cum momentis ponderum solidorum, &c., eamdem inter se habeant rationem, quam momenta resistentiarum.

CO-

COROLL. II.

Constat etiam maioris resistentiæ solida, &c. esse maximis suis ponderibus proportionalia.

COROLL. III.

Palam est rursus, si duo solida Parab. &c. proportionalia fuerint binis ponderibus, horum momenta, simul cum momentis ponderum solidorum, &c., eamdem inter se habere rationem, quam momenta resistentiarum.

COROLL. IV.

Demum patet, si duo maioris resistentiæ solida, &c. proportionalia fuerint binis ponderibus, quorum alterum alterius maximum sit, alterum quoq; alterius maximum esse.

PROP. LXXXX.

Datis duobus solidis Parab. æquales inter se bases, & inæquales habentibus longitudines, datoq; pondere, cuius momentum, simul cum momento solidi maioris, ad momentum resistentiæ eiusdem solidi maioris sit in quacumq; ratione data, aliud pondus reperire, cuius momentum, vna cum momento ponderis solidi minoris, ad momentum resistentiæ eiusdem solidi minoris eamdem habeat proportionem.

Elicitur facile ex cor. 4. prop. 10. & prop. 18. huius.

COROLLARIVM.

Hinc patet quomodo, datis duobus solidis Parabolicis, &c., quorum maius maioris resistentiæ, datoq; maximo maioris pondere, maximum reperiri possit pondus minoris.

PROP. LXXXXI.

Datis duobus solidis Parabolicis æquales inter se bases, & inæquales habentibus longitudines, reperire pondus, cuius momentum, simul cum momento ponderis solidi minoris, ad momentum resistentiæ eiusdem solidi minoris in eadem ratione sit, in

qua

qua momentum ponderis solidi maioris ad momentum resistentię eiusdem solidi maioris.

Deducitur hoc ex cor. 4. prop. 10., & coroll. 2. prop. 18. huius.

COROLL.

Hinc colligitur quomodo, datis duobus solidis Parabol., &c., quorum maius æqualis resistentiæ, possit maximum reperiri pondus minoris.

PROP. LXXXXII.

Dato solido Parab., datoque pondere, cuius momentum, simul cum momento ponderis dati solidi ad momentum resistentiæ eiusdem solidi quamlibet habeat proportionem, super datam quamcumq; basim, aliud solidum constituere eiusdem speciei, & cuius ponderis momentum ad momentum resistentiæ sit in eadem proportione.

PROP. LXXXXIII.

Dato solido Parab., cuius ponderis momentum ad momentum resistentiæ quamlibet habeat rationem datam, super datam quamcumq; basim aliud solidum constituere eiusdem speciei, & cuius ponderis momentum ad momentum resistentiæ sit in eadem proportione.

PROP. LXXXXIV.

Dato solido Parabolico, cuius ponderis momentum ad momentum resistentiæ quamcumque habeat proportionem, datæ cuilibet longitudini, aliud solidum applicare eiusdem speciei, & cuius ponderis momentum ad momentum resistentiæ sit in eadem ratione data.

PROP. LXXXXV.

Dato solido Parab., datoq; pondere, cuius momentum, simul cum momento ponderis dati solidi, ad momentum resistentię eius-

eiusdem solidi quamcumque habeat proportionem, aliud solidũ reperire eiusdem speciei quamcumque habens longitudinem, & cuius ponderis momentum ad momentum resistentiæ sit in eadem ratione data.

Manifesta sunt hæc omnia ex Scholio prop. 32. huius.

COROLL. I.

HInc liquet quomodo, dato maioris resistentiæ solido, &c., & maximo pondere, super quamlibet datam basim construi possit aliud solidum eiusdem speciei, & æqualis resistentiæ.

COROLL. II.

PAtet etiam quomodo, dato solido Parabolico æqualis resistentię, super quamlibet datam basim construi possit aliud solidum eiusdem speciei, & æqualis resistentiæ.

COROLL. III.

PAlam est rursus inæqualium basium solida, &c., & æqualis resistentiæ; immo, quorum ponderum momenta ad momenta resistentiarum quamlibet habeant, & eamdem proportionem, & esse, & repiriri posse infinita.

COROLL. IV.

MAnifestum quoque est, quomodo, dato solido Parab. æqualis resistentiæ, datæ cuilibet longitudini possit aliud eiusdem speciei solidum applicari, & æqualis resistentiæ.

COROLL. V.

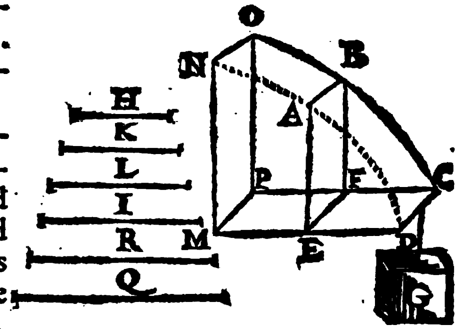
COnstat iterum inæqualium longitudinum solida, &c., & æqualis resistentiæ; immo, quorum ponderum momenta quamlibet habeant, & eamdem proportionem ad momenta resistentiarum, & esse, & reperiri posse infinita.

COROLL. VI.

RAtum est denique, quomodo, dato solido Parabolico maioris resistentiæ, & maximo pondere, datæ cuilibet longitudini possit solidum applicari eiusdem speciei, & æqualis resistentiæ.

PROP. LXXXXVI.

DAto solido Parabolico, datoq; pondere, cuius momentum, vna cum momento ponderis dati solidi, ad momentum resistentiæ eiusdem solidi quamcumq; habeat rationem datam, datum solidum ita producere, vt eius ponderis momentum ad momentum resistentiæ sit in eadem proportione.



Sit datum solidum, &c. ABCDEF, datumque pondus G. Aio fieri posse, quod proposuimus.

Vt pondus ABCDEF ad semetipsũ, simul cũ quinq; medietatis ponderis G, ita fiat H ad I, inter quas inueniantur (id enim per Conicas sectiones fieri potest) duæ mediæ proportionales K, & L, fiatque, vt H ad L, ita ED ad DM, & compleatur solidum MNOCDP. Dico iam solidum MNOCDP esse quæsitum.

Vt K ad I, ita fiat I ad Q, ac inter I, & Q inueniatur R media proportionalis. Quoniam AB ad NM est in subdupla proportione ED ad DM, hoc est H ad L, estque, vt H ad K, ita K ad L, ergo vt AE ad NM, hoc est basis EB ad basim MO, ita H ad K. Rursus quoniam H, K, L, I, R, Q sunt continuè proportionales, erit igitur H ad Q in quintupla proportione eiusdem H ad K, siue basis EB ad basim MO. Quoniam itaq; momentum ponderis G, simul cum momento ponderis EBCD eamdem habet proportionem, quam quinque medietates ponderis G, simul cum pondere EBCD ad pondus EBCD, eamdem scilicet inuertendo, quam I ad H; momentum autem ponderis EBCD ad momentum ponderis MOCD est in quintupla proportione basis EB ad basim MO, proindeque vt H a Q, ex æquali igitur ordinatá momentum ponderis G, vna cum momento ponderis solidi EBCD ad momentum ponderis solidi MOCD in eadem ratione est, in qua I ad Q, H videlicet ad L, seu ED ad DM, hoc

est

est momentum resistentiæ solidi EBCD ad momentum resistentiæ solidi MOCD, & permutando momentum ponderis G, vna cum momento ponderis solidi EBCD, ad momentum resistentiæ solidi EBCD eamdem habet proportionem, quam momentum ponderis solidi MOCD ad momentum resistentiæ solidi MOCD. Quod erat, &c.

COROLL.

HInc patet quomodo, dato solido Parabolico maioris resistentiæ, & maximo pondere, possit datum solidum ita produci, vt æqualis fiat resistentiæ.

PROP. LXXXXVII.

DAtis duobus solidis Parabolicis, datoq; pondere, cuius momentum, vna cum momento ponderis vnius ex datis solidis, ad momentum resistentiæ eiusdem solidi quamlibet habeat maiorem proportionem, quam momentum ponderis solidi alterius ad momentum suæ, solidum eiusinodi ita producere, vt momentum sui ponderis ad momentum suæ resistentiæ eamdem habeat proportionem.

Elicitur hoc facili negotio ex prop. 18., & 96. huius.

COROLL.

HInc liquet quomodo, datis duobus solidis Parabolicis maioris resistentiæ, & maximo vnius pondere, possit alterum solidũ ita produci, vt æqualis fiat resistentiæ.

PROP. LXXXXVIII.

DAto solido Parabolico, datoque pondere, cuius momentum, simul cum momento ponderis dati solidi, ad momentum resistentiæ eiusdem solidi quamcumq; habeat proportionem, sectaque à dato solido portione qualibet, aliud pondus reperire, cuius momentum, simul cum momento portionis abscissæ, ad momentum resistentiæ eiusdem portionis, sit in eadem ratione data.

Deducitur facile ex prop. 18., & coroll. 2. prop. 83. huius.

COROLL.

HInc patet quomodo, dato solido Parabolico maioris resistentiæ, & maximo pondere, abscissaq; à dato solido portione qualibet, possit maximum huius pondus reperiri.

PROP. IC.

DAto solido Parabolico, cuius ponderis momentum ad momentum resistentiæ quamlibet habeat rationem datam, sectaque à dato solido portione qualibet, aliud pondus reperire, cuius momentum, vna cum momento ponderis portionis abscissæ, ad momentum resistentiæ eiusdem portionis sit in eadem proportione.

Palam est hoc ex coroll. 2. prop. 18., & coroll. 2. prop. 83. huius.

COROLL.

HInc manifestum est quomodo, dato solido Parabolico æqualis resistentiæ, sectaq; ab ipso portione qualibet, possit maximũ huius pondus reperiri.

PROP. C.

DAto solido Parabolico, cuius ponderis momentum ad momentum resistentiæ in quacumq; ratione data, aliud solidum construere, eiusdem speciei, quamlibet habens latitudinem, & cuius ponderis momentum ad momentum resistentiæ sit in eadem proportione.

PROP. CI.

DAto solido Parabolico, cuius ponderis momentum ad momentum resistentiæ quamcumq; habeat rationem datam, datæ cuilibet longitudini simul, ac latitudini aliud solidum applicare eiusdem speciei, & cuius ponderis momentum ad momentum resistentiæ sit in eadem proportione.

PROP. CII.

SOlidoru m Parab. æquales habentium longitudines, & altitudines mom enta ponderum proportionalia ſunt momentis reſiſtentiarum.

PROP. CIII.

DAtis duobus ſolidis Parabolicis, datæ cuilibet longitudini aliud eiuſdem ſpeciei, taleq; ſolidum applicare, vt ad vnum ex datis quamlibet habeat rationem datam, eiuſq; ponderis momentum ad momentum ſuæ reſiſtentiæ ſit in eadem proportione, in qua momentum ponderis alterius ad momentum ſuæ.

PROP. CIV.

DAto ſolido Parabolico, datæ cuilibet longitudini, aliud eiuſdem ſpeciei, taleq; ſolidum applicare, vt ſit ad datum in quacumq; ratione data, eiuſq; ponderis momentum ad momentum ſuæ reſiſtentiæ eamdem habeat proportionem, quam momentum ponderis dati ad momentum ſuæ.

PROP. CV.

DAto ſolido Parabolico, biniſq; ponderibus, datæ cuilibet longitudini aliud eiuſdem ſpeciei ſolidum applicare, cuius ponderis momentum, ſimul cum momento vnius dati ponderis, ad momentum ſuæ reſiſtentiæ in eadem ratione ſit, in qua momentum ponderis dati ſolidi, vna cum momento alterius ponderis dati, ad momentum ſuæ.

PROP. CVI.

DAto ſolido Parabolico maioris reſiſtentiæ, biniſq; ponderibus, quorum alterum ſit maximum dati ſolidi, datæ cuilibet longitudini aliud ſolidum applicare eiuſdem ſpeciei, maioris reſiſtentiæ, & cuius maximum ſit alterum pondus.

PRO-

PROP. CVII.

DAto ſolido Parabolico, datoque pondere, cuius momentum, vna cum momento ponderis dati ſolidi, ad momentum reſiſtentiæ eiuſdem ſolidi quamcumq; habeat rationem datam, datæ cuilibet longitudini aliud ſolidum applicare eiuſdem ſpeciei, dato æquale, & cuius ponderis momentum, ſimul cum momento ponderis dati, ad momentum ſuæ reſiſtentiæ ſit in eadem proportione.

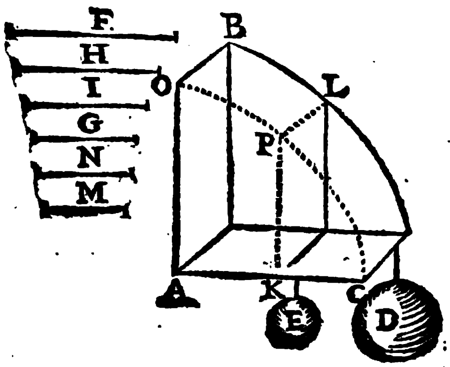
PROP. CVIII.

DAto ſolido Parabolico maioris reſiſtentiæ, & maximo pondere, datæ cuilibet longitudini aliud ſolidum applicare eiuſdem ſpeciei, & cuius maximum ſit datum pondus.

Patent hæc omnia ex Scholio prop. 36. huius.

PROP. CVIIII.

DAto solido Parabolico, cuius ponderis momentum ad momentum reſiſtentiæ quamlibet habeat proportionem, datoque pondere, à dato ſolido portionem abſcindere, cuius ponderis momentum, ſimul cum momento ponderis dati, ad momentum reſiſtentiæ portionis abſciſſæ eamdē habeat proportionem. Oportet autem, vt datum pondus minus ſit quam duæ quintæ partes ponderis totius dati ſolidi.



Sit datum ſolidum Parabol. ABC, datumq; pondus D, &c.. Aio fieri poſſe, quod propoſuimus. Quoniam pondus D eſt ex hypoteſi minus, quā duæ quintæ partes ponderis ABC, ergò quinq; medietates pōderis D minus eſt pondus, quàm ABC. Sit igitur E horum ponderū

diffe-

differentia, ac, vt pondus solidi ABC ad pondus E, ità fiat F ad G, inter quas inueniantur duæ mediæ proportionales H, & I. Deinde, vt F ad I, ità fiat AC ad CK, extensoque per punctum K plano KL parallelo plano basis AB, abscindatur ex dato solido Parab. ABC portio KLC. Dico portionem KLC esse quæsitam. Vt F ad I, ità fiat G ad M, ac inter G, & M inueniatur N media proportionalis. Quoniam, vt F ad I, hoc est Quadratum ex F ad Quadratum ex H, ita AC ad CK, Quadratum scilicet ex AO ad Quadratum ex KP, ergò, vt AO ad KP, ità F ad H, suntque F, H, I, G, N, M, continuè proportionales, ergò F ad M est in quintupla proportione ipsius AO ad KP, hoc est rectanguli AB ad rectangulum KL in eadem scilicet, in qua momentum ponderis solidi ABC ad momentum ponderis solidi KLC. Rursus quoniam pondus solidi ABC ad pondus solidi KLC proportionem habet compositam ex proportionibus longitudinis AC ad longitudinem CK, & basis AB ad basim KL, hoc est ex proportionibus F ad I, & AO ad KP, seu I ad G, ex æquali igitur ordinata, vt pondus solidi ABC ad pondus solidi KLC, ita est F ad G, pondus scilicet ABC ad pondus E. Æquale igitur est pondus E ponderi solidi KLC, additisque communiter quinque medietatibus ponderis D, erit iam pondus E, simul cum quinque medietatibus ponderis D, hoc est pondus solidi ABC æquale quinq; medietatibus pōderis D, simul cū pondere KLC. His positis, quoniam, vt F ad M, ita est momentum ponderis ABC ad momentum ponderis kLC, momentum verò ponderis kLC ad semetipsum, simul cum momento ponderis D hoc est ad momentum ponderis ABC, pendentis tamen ex centro grau. solidi kLC, est, vt pondus kLC ad pondus ABC, hoc est proportionem habet compositam ex rationibus longitudinis kC ad longitudinem CA, seù M ad G, & basis kL ad basim AB, vel G ad I; Ex æquali ergò ordinata momentum ponderis ABC ad momentum ponderis kLC, simul cum momento ponderis D, eamdem habet proportionem, quam F ad I, AC videlicet ad Ck, hoc est momentum resistentiæ solidi ABC ad momentum resistentiæ solidi kLC, & permutando momentum ponderis solidi ABC ad momentum resistentiæ solidi ABC in eadem est proportione, in qua momentum ponderis solidi kLC, vna cum momento ponderis

ris

ris D, ad momentum resistentiæ solidi kLC. Quod erat, &c.

COROLL.

HInc patet quomodo, dato solido Parab. æqualis resistentiæ, datoq; pondere minori, quam duæ quintæ partes ponderis dati solidi, possit à dato solido abscindi portio, cuius maximum sit datum pondus.

SCHOLION.

DEterminatio apposita in præcedenti propositione, eiusq; Coroll. hinc euincitur necessaria, quia alioquin vtrumque esset impossibile. Si enim D minus non esset quam duæ quintæ partes ponderis ABC, iam quinque medietatem ponderis D, simul cum quacumq; quantumuis minima portiuncula ponderis ABC, puta kLC, maius esset pondus, quam ABC, proindeque proportio momenti ponderis D, vnà cum momento ponderis kLC, ad momentum ponderis ABC, composita scilicet ex rationibus quinq; medietatum ponderis D, simul cũ pondere kLC, ad pondus ABC, & longitudinis kC ad longitudinẽ CA, maior esset quàm proportio eiusdẽ longitudinis kC ad longitudinẽ CA, hoc est maior, quàm proportio momenti resistentię solidi kLC ad momentum resistentiæ solidi ABC, & permutando momentum ponderis D, vnà cum momento ponderis abscissi solidi kLC, ad momentum resistentiæ eiusdem solidi kLC, semper maiorem necessario haberet rationẽ, quam momentum ponderis solidi ABC ad momentum resistentiæ eiusdem solidi ABC, proindeque impossibilis omninò esset prædictorum Problematum resolutio.

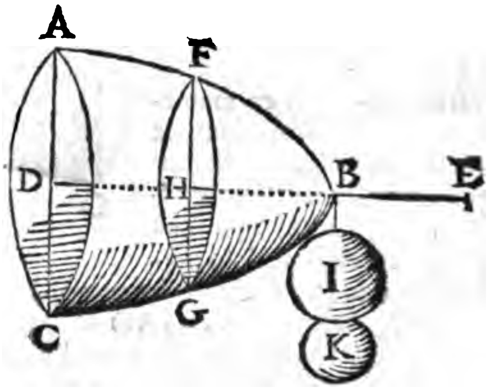
PROP. CX.
De Conoidibus Hyperbolicis.

Conoidis Hyperbolicæ momentum ponderis æquale est momento ponderis pendentis ex vertice, eam ad pondus Conoidis rationem habentis, quam pars quarta axis Conoidis, simul cum tali portione duodecimæ, quæ sit ad reliquam, vt sesquialtera transuersæ diametri ad axim Conoidis.

Constat hoc facile ex prop. 8. huius. Conoidis enim Hyperbolicæ centrum grau. est punctum illud, in quo duodecima pars axis ordine quarta ab ea, quæ basim attingit ità diuiditur, vt sit ad reliquam, vt sesquialtera transuersæ diametri illius Hyperboles, quæ Conoidem describit ad axim Conoidis.

PROP. CXI.

Conoidis Hyperbolicæ resistentia ad resistentiam abscissæ portionis in eadem est proportione, in qua Rectangulum ex summa axis Conoidis, & diametri transuersæ Hyperbolæ genitricis in diametrum basis Conoidis ad Rectangulum ex summa axis portionis, & eiusdem transuersæ diametri in diametrum basis portionis.

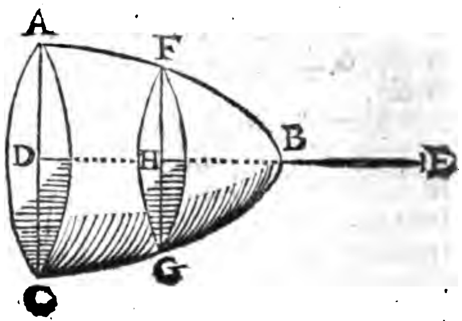


Esto solidum,&c. ABC, cuius basis AC, axis DB, basis diameter CA, Hyperbola genitrix ABC, cuius transuersa diameter BE; secta autē ex solido ABC portione FBG, cuius basis FG axis BH, basis diameter GF. Aio resistentiam solidi ABC ad resistentiam solidi FBG in eadem esse ratione, in qua Rectangulum ex ED in CA ad Rectangulum ex EH in GF. Resistentiam solidi ABC æquet I, resistentiam verò solidi FBG æquet K. Quoniam momentum ponderis I ad momentum ponderis K,

K hoc

hoc est momentum resistentiæ solidi ABC ad momentum resistentiæ solidi FBG, proportionem habet compositam ex rationibus ponderis I ad pondus k, & longitudinis DB ad longitudinem BH, rursusq; proportionem habet compositam ex ratio nibus basis AC ad basim FG, Quadrati scilicet ex AD ad Quadratum ex FH, hoc est Rectanguli ex ED in DB ad Rectangulum ex EH in HB, & radij, vel diametri basis AC ad radium, vel diametrum basis GF; est autem ratio Rectanguli ex ED in DB ad Rectangulum ex EH in HB in composita proportione ex rationibus DE ad EH, & DB ad BH, ergò ratio composita ex rationibus ponderis I ad pondus K, & longitudinis DB ad longitudinem HB eadem est cum composita proportione ex proportionibus DB ad BH, DE ad EH, & CA ad GF; proindeque pondus I ad pondus K, resistentia videlicet solidi ABC ad resistentiam solidi FBG, in composita ratione est ex rationibus DE ad EH, & CA ad GF, in eadem scilicet, in qua Rectangulum ex ED in AC ad Rectangulum ex EH in FG. Quod erat, &c.

A L I T E R.



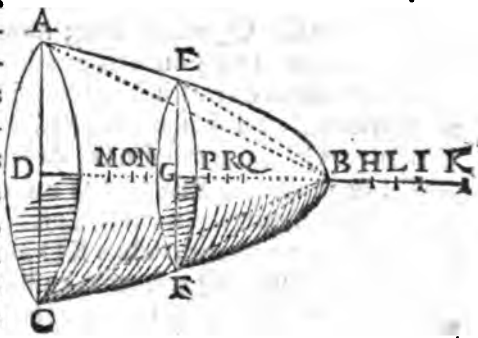
Quoniam solida ABC, FBG inæqualium sunt basium. & longitudinum, ergò resistentia solidi ABC ad resistentiam solidi FBG proportionem habet compositam ex rationibus Cubi ex diametro basis AC ad Cubum ex diametro basis FG, & longitudinis HB ad longitudinem BD; verum Cubus ex diametro basis AC ad Cubum ex diametro basis FG in composita est proportione ex rationibus Quadrati ex CA, vel AD ad Quadratum ex GF, vel FH, hoc est Rectanguli ex ED in DB ad Rectangulũ ex EH in HB, & diametri CA ad diametrum GF; Rectangulum autem ex ED in DB ad Rectangulum ex EH in HB in composita ratione est ex rationibus DE ad EH, & DB ad BH, ergo resistentia solidi ABC ad resistentiam solidi FBG proportionem habet compositam ex

rationibus HB ad BD, DB ad BH, DE ad EH, & AC ad FG, sublatisq; rationibus HB ad BD, & DB ad BH, vt potè rationem componentibus æqualitatis, quæ nihil in proportionum cõpositione addit, vel subtrahit, resistentia solidi ABC ad resistentiam solidi FBG in ratione erit composita ex rationibus DE ad EH, & CA ad GF, in eadem scilicet, in qua Rectangulum ex ED in CA ad Rectangulum ex EH in GF. Quod erat, &c.

PROP. CXII.

Conoidis Hyperbolicæ momentum ponderis ad momentum ponderis abscissæ portionis in composita est proportione ex rationibus Parallelepipedi, cuius basis Rectangulum ex summa axis Conoidis, & lineæ triplæ transuersæ Diametri in duplam transuersæ Diametri, simul cum Axe portionis; altitudo verò summa transuersæ Diametri, & axis Conoidis ad Parallelepipedum, cuius basis Rectangulum ex linea dupla transuersæ diametri, vnà cum axe Conoidis, in triplam transuersæ diametri, simul cum axe portionis; altitudo autem summa axis portionis, & transuersæ diametri, & Parallelepipedi, cuius basis Quadratum ex axe Conoidis; altitudo verò quarta pars axis Conoidis, vnà cum tali portione duodecimæ, quæ sit ad reliquam, vt sesquialtera transuersę diametri ad axim Conoidis, ad Parallelepipedum, cuius basis Quadratum ex axe portionis; altitudo autem quarta pars axis portionis, quæ eamdem ad reliquam habeat rationem, quam sesquialtera transuersæ diametri ad axim portionis.

Esto Conois Hyperbolica ABC, cuius axis BD, portio EBF, eius axis BG, transuersa diameter BH, eius dupla BI, tripla BK, sesquialtera BL, quarta pars axis Conoidis DM, duodecima MN, ita diuisa in puncto O, vt MO ad ON sit in eadem proportione, in qua est LB ad BD, rursusq; quarta pars axis portionis GP, duode-



cima PQ, ita pariter diuisa in puncto R, vt sit PR ad RQ, vt est eadem LB ad BG. Aio momentum ponderis ABC ad momentum ponderis EBF in ratione esse composita ex rationibus solidi Parallelepipedi, cuius basis Rectangulum ex KD in GI; altitudo verò DH ad solidum Parallelepipedum, cuius basis Rectangulum ex DI in GK; altitudo autem GH, & solidi Parallelepipedi, cuius basis Quadratum ex DB, altitudo verò DO ad solidum Parallelepipedum, cuius basis Quadratum ex GB; altitudo autem GR.

Basi AC, altitudine verò DB describatur Conus ABC, rursusq; basi EF; altitudine autem GB describatur Conus EBF. Quoniam Conois, vel pondus Conoidis ABC ad portionem, vel pondus portionis EBF proportionem habet compositam ex rationibus Conoidis ABC ad Conum ABC, Coni ABC ad Conum EBF, & Coni EBF ad portionem EBF, vt est autem Conois ABC ad Conum ABC, ita est KD ad DI; Conus verò ABC ad Conum EBF in composita est proportione ex rationibus axis DB ad axim BG, & basis AC ad basim EF, hoc est Rectanguli ex HD in DB ad Rectangulum ex HG in GB; tandemque, vt Conus EBF ad portionem EBF, ità est IG ad GK, ergò Conois ABC ad portionem EBF in cōposita est proportione ex rationibus KD ad DI, DB ad BG, Rectanguli ex HD in DB ad Rectangulum ex HG in GB, & IG ad GK, habet autem Rectangulum ex HD in DB ad Rectangulum ex HG in GB proportionem compositam ex proportionibus DH ad HG, & DB ad BG, ergo Conois ABC ad portionem EBF in composita est proportione ex rationibus KD ad DI, DB ad BG, DH ad HG, DB ad BG, & IG ad GK, hoc est ex rationibus KD ad DI, IG ad GK, DH ad HG, & Quadrati ex DB ad Quadratum ex BG. Quoniam itaq; momentum ponderis Conoidis ABC ad momentum ponderis portionis EBF proportionem habet compositam ex rationibus Conoidis, vel eius ponderis ABC ad portionem, vel eius pondus EBF, & longitudinis DO ad longitudinem GR (sunt etenim O, & R grauitatis centra Conoidis ABC, & portionis EBF) ergo momentum ponderis Conoidis ABC ad momentum ponderis Conoidis EBF proportionem habet compositam ex rationibus KD ad DI, IG ad GK, DH ad HG Quadrati ex DB ad Quadratum ex BG, & DO ad GR, sed rationes KD ad DI, IG ad GK, & DH ad HG proportionem componunt Parallelepipedi, cuius basis rectangulum ex KD in IG;

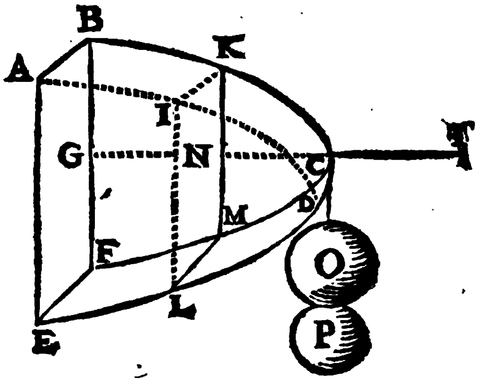
alti-

altitudo verò DH ad Parallelepipedum, cuius basis rectangulum ex DI in Gk; altitudo autem HG, rationes verò Quadrati ex DB ad Quadratum ex BG, & rectæ DO ad rectam GR proportionem componunt Parallelepipedi, cuius basis Quadratum ex DB; altitudo verò DO ad Parallelepipedum, cuius basis Quadratum ex GB; altitudo autem GR, ergò momentum ponderis Conoidis ABC ad momentum ponderis portionis EBF in composita est proportione ex proportionibus Parallelepipedi, cuius basis Rectangulum ex kD in IG; altitudo verò DH ad Parallelepipedum, cuius basis Rectangulum ex DI in Gk; altitudo autem HG, & Parallelepipedi, cuius basis Quadratum ex DB; altitudo verò DO ad Parallelepipedum, cuius basis Quadratum ex GB, altitudo autem GR. Quod erat, &c.

PROP. CXIII.

De Solidis Hyperbolicis.

Solidi Hyperbolici resistentia ad resistentiam portionis abscissæ eam habet proportionem, quam axis Hyperbolæ genitricis, ad axim Hyperbolæ genitricis abscissæ portionis.



Esto solidum Hyperbolicum ABCDEF, cuius genitrix Hyperbola BCF eius axis GH, abcissa ex solido ABCDEF portio IKCDLM, cuius genitrix Hyperbola KCM, eiusq; axis HN.

Aio resistentiam solidi ABCDEF ad resistentiam portionis IKCDLM in eadem esse ratione, in qua axis GH ad axim HN.

Resistentiam solidi ABCDEF æquet O; resistentiam verò solidi IK-

CDLM

CDLM æquet P. Quoniam momentum ponderis O ad momentum ponderis P, hoc eſt momentum reſiſtentiæ ſolidi ABCDEF ad momentum reſiſtentiæ ſolidi IkCDLM proportionem habet compoſitam ex rationibus ponderis O ad pondus P, & longitudinis GC ad longitudinem CN, rurſuſq; proportionem habet compoſitam ex rationibus baſis EB ad baſim kL, hoc eſt rectæ BF ad rectam kM, ſeù BG ad kN, & eiuſdem BG ad kN; proindeq; in eadem ratione eſt, in qua Quadratum ex BG ad Quadratum ex kN, Rectangulum ſcilicet HGC ad Rectangulum HNC; eſt autem Rectangulum HGC ad Rectangulum HNC in compoſita proportione ex proportionibus GH ad HN, & GC ad CN, ergò ratio compoſita ex rationibus O ad P, & GC ad CN eadem eſt cum compoſita proportione ex proportionibus GH ad HN, & GC ad CN, ideoque, vt O ad P, hoc eſt reſiſtentia ſolidi ABCDEF ad reſiſtentiam portionis IkCDLM, ità eſt GH ad HN. Quod erat, &c.

PROP. CXIV.

De Hemisphærijs, & Hemisphæroidibus.

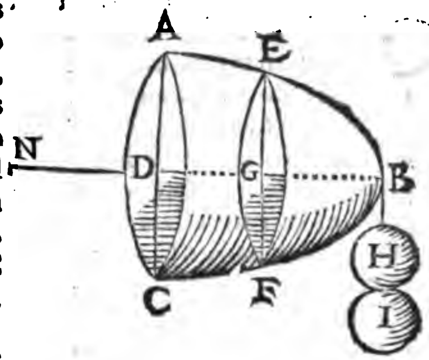
HEmisphęrij, & Hemisphæroidis momentum ponderis æquale eſt momento ponderis ex proprio vertice pendentis, eam ad pondus dati ſolidi habentis rationem, quam tria ad octo.

Palam eſt hoc ex 8. propoſit. huius; Hemisphęrij enim, & Hemisphęroidis centrum grau. axim ità diuidit, vt pars, quæ eſt ad baſim ſit ad integrum axim in prædicta proportione.

PROP. CXV.

HEmisphęrij, & Hemisphæroidis reſiſtentia ad reſiſtentiam portionis abſciſſæ in eadem eſt proportione, in qua Rectangulum ex axe Hemisphærij, vel Hemisphæroidis in diametrum ſuę baſis ad Rectangulum ex eodem axi, vnà cum reliquo axe Hemiſphærij, vel Hemisphæroidis, dempto axe portionis, in diametrum baſis portionis.

Esto solidum, &c. ABC, cuius basis AC, axis BD, portio EBF, eius basis EF axis BG, DG autem reliquum axis DB, dempto axe BG. Aio resistentiam solidi ABC ad resistentiam solidi EBF in eadem esse ratione, in qua Rectangulum ex BD in AC ad Rectangulum ex BD, vna cum DG in EF.

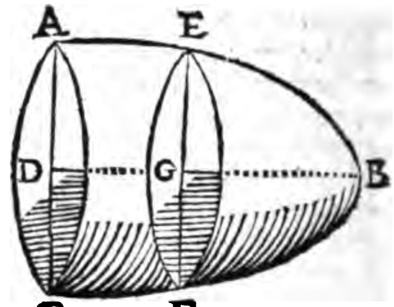


Resistentiam solidi ABC ęquet H, resistentiam verò solidi EBF æquet I, extensoque axi BD ad partes D, sumatur DN equalis DB. Quoniam momentum ponderis H ad momentum ponderis I, hoc est momentum resistentię solidi ABC ad momentum resistentiæ solidi EBF, Cubus scilicet ex AC ad Cubum ex EF, proportionem habet compositam ex rationibus ponderis H ad pondus I, & longitudinis DB ad longitudinem BG, rursusq; in composita est proportione ex rationibus basis AC ad basim EF, Quadrati scilicet ex AD ad Quadratum ex EG, hoc est Quadrati ex ND, vel DB ad Rectangulum ex NG, in GB, ex BG scilicet in GN, & diametri AC ad diametrum EF, estque Quadratum ex BD ad Rectangulum ex BG in GN in composita proportione ex rationibus DB ad BG, & DB ad GN, seu BD, simul cum DG, ergò pondus H ad pondus I, hoc est resistentia solidi ABC ad resistentiam solidi EBF, proportionem habet compositam ex rationibus BD ad BDG, & AC ad EF, eamdem scilicet, quam Rectangulum ex BD in AC ad Rectangulum ex BDG in EF. Quod erat, &c.

ALI-

ALITER.

QVoniam solida ABC, EBF inæquali um sunt basium, & longitudinum, ergò resistentia solidi ABC ad resistentiam solidi EBF proportionem habet compositam ex rationibus Cubi ex diametro basis AC ad Cubũ ex diametro basis EF, & lõgitudinis GB ad longitudinem BD. Rursus quoniam proportio Cubi ex AC ad Cubum ex EF componitur



ex rationibus Quadrati ex AD ad Quadratum ex EG, Quadrati scilicet ex DB ad Rectangulum ex GB in BDG, & diametri AC ad diametrum EF; est autem Quadratum ex BD ad Rectangulum ex GB in BDG in composita proportione ex proportionibus DB ad BG, & DB ad BDG, ergò resistentia solidi ABC ad resistenciam solidi EBF proportionem habet compositam ex rationibus DB ad BG, GB ad BD, DB ad BDG, hoc est ex rationibus DB ad BDG, & AC ad EF, eamdem scilicet, quam Rectangulum ex BD in AC ad Rectangulum ex BDG in EF. Quod erat, &c.

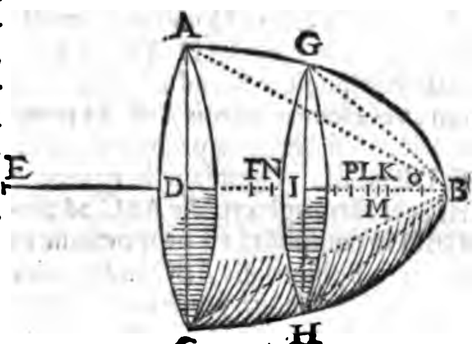
PROP. CXVI.

HEmisphærij, & Hemisphæroidis momentum ponderis ad momentum ponderis abscissæ portionis eam habet proportionem, quam solidum Parallelepipedum, cuius basis Rectangulum ex duplo axis in axim Hemisphærij, vel Hemisphæroidis; altitudo verò tres octauæ partes eiusdem axis ad solidum Parallelepipedum, cuius basis Rectangulum ex duplo axis Hemisphærij, vel Hemisphęroidis, simul cum axis segmento basibus Hemisphęrij, vel Hemisphæroidis, & abscissæ portionis intercepto, in tertiam proportionalem inter axis Hemisphærij, vel Hemisphæroidis, & axim portionis; altitudo autem segmentum axis portionis, cuius reliquum dimidij axis portionis, simul cum illo segmento axis portionis, quod puncto intercipitur axim portionis

bi-

bifariam dirimente; alioque puncto axim portionis, et quartam ad partes verticis axis Hemisphærij, vel Hemisphæroidis partem ita secante, vt segmentum axis portionis ad partes basis, vnà cum quarta parte reliqui ex axe Hemisphærij, vel Hemisphæroidis, dempto axi portionis, ad segmentum quartæ partis axis Hemisphærij, vel Hemisphæroidis ad partes basis eamdem habeat proportionem, quam Cubus ex axe Hemisphærij, vel Hemisphæroidis ad Cubum ex reliquo eiusdem axis, dempto axe portionis, cuius inquam reliquum dimidij axis portionis, simul cum illo segmento axis portionis, &c., ad idem segmentum axis portionis, &c. in eadem ratione sit, in qua Hemisphærij, vel Hemisphæroidis axis Quadratum ad Rectangulum ex axe portionis in reliquum axis Hemisphærij, vel Hemisphæroidis, vnà cum duabus tertijs Quadrati ex axe portionis.

Esto Hemisphærium, vel Hemisphærois ABC, cuius basis AC, axis DB, eius duplum EB, tres octauæ partes DF, abscissa portio GBH, eius axis BI, axis dimidium IK, LB tertia proportionalis inter DB, & BI, BM quarta pars axis DB, IN quarta pars segmenti DI, reliqui scilicet ex axe DB, dempto BI, secetq; punctum O axim DB ità, vt NO ad OM in eadem sit proportione, in qua Cubus ex BD ad Cubum ex DI, tandemque KP sumatur tale segmentum axis BI, vt, simul cum segmento KO, ad segmentum KO sit in eadem proportione, in qua est Quadratum ex DB ad Rectangulum ex BI in ID, vnà cum duabus tertijs Quadrati ex IB: Aio momentum ponderis ABC ad momentum ponderis GBH in eadem esse ratione, in qua solidum Parallelepipedum, cuius basis Rectangulum ex EB in BD; altitudo verò DF ad solidum Parallelepipedum, cuius basis Rectangulum ex summa BE, & DI in BL; altitudo autem IP.



Basi AC, axi DB describatur Conus ABC, rursusque basi HG, axi

BI describatur Conus GBH. Et quoniam Hemisphærium, vel Hemisphærois ABC ad sui portionem GBH proportionem habet compositam ex rationibus Hemisphærij, vel Hemisphæroidis ABC ad Conum ABC, Coni ABC ad Conum GBH, & Coni GBH ad portionem GBH; est autem, vt Hemisphærium, vel Hemisphærois ABC ad Conum ABC, ità BE ad ED; Conus autem ABC ad Conum GBH in composita est proportione ex rationibus basis AC ad basim GH, Rectanguli scilicet ex ED in DB ad Rectangulum ex EI in IB, & axis DB ad axim BI, & Conus denique GBH ad portionem GBH in eadem ratione est, in qua IE ad EB, simul cum DI, ergò Hemisphærium, vel Hemisphærois ABC ad sui portionem ABC proportionem habet compositam ex rationibus BE ad ED, Rectanguli ex ED in DB ad Rectangulum ex EI in IB, DB ad BI, & IE ad EB, simul cum DI, hoc est ex rationibus BE ad ED, DE ad EI, IE ad EB, simul cum DI, & Quadrati ex DB ad Quadratum ex BI, DB videlicet ad BL, sed ex rationibus BE ad ED, DE ad EI, & IE ad EB, simul cum DI, ratio componitur BE ad EB, simul cum DI, ergò Hemisphærium, vel Hemisphærois ABC ad portionem GBH proportionem habet compositam ex proportionibus BE ad EB, simul cum DI, & DB ad BL. Quoniam itaq; momentum ponderis Hemisphærij, vel Hemisphæroidis ABC ad momentum ponderis portionis GBH in composita est proportione ex rationibus Hemisphærij, vel Hemisphæroidis ABC, ad portionem GBH, & rectæ DF ad rectam IP (est enim punctum F centrum grauitatis Hemisphærij, vel Hemisphæroidis ABC; P verò centrum grau. portionis GBH) ergò momentum ponderis Hemisphærij, vel Hemisphæroidis ABC ad momentum ponderis abscissæ portionis GBH proportionem habet compositam ex rationibus BE ad EB, simul cum DI, DB ad BL, & FD ad IP, eamdem scilicet, quam solidum Parallelepipedum, cuius basis Rectangulum ex EB in BD, altitudo verò FD ad solidum Parallelepipedum, cuius basis Rectangulum ex EB, simul cum DI in BL, altitudo autem IP. Quod erat, &c.

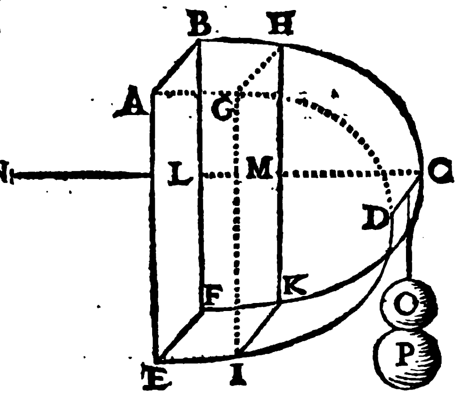
PROP.

PROP. CXVII.

De Solidis Semicircularibus, vel Semiellypticis.

Solidi Semicircularis, vel Semiellyptici resistentia ad resistentiam portionis abscissæ in eadem est proportione, in qua axis figuræ genitricis ad semetipsum, simul cum reliquo sui, dempto axi figuræ genitricis abscissæ portionis.

Esto solidum Semicirculare, vel Semiellypticum ABCDEF, cuius portio GHCDIK, figura genitrix BCF, eius axis CL, figura genitrix portionis HCk, eius axis CM, reliquum axis LC, dempto axi CM, ML. Aio resistentiam solidi ABCDEF ad resistentiam solidi GHCDIk, in eadem esse ratione, in qua LC ad CL, simul cum LM.



Extendatur axis CL ad partes L, seceturque LN æqualis CL; deindè verò resistentiam solidi ABCDEF æquet O, resistentiam autẽ solidi GHCDIK æquet P. Quoniam momentum ponderis O ad momentum ponderis P, hoc est momentum resistentiæ solidi ABCDEF ad momentum resistentiæ solidi GHCDIk, Quadratum scilicet ex BL ad Quadratum ex HM, siuè Rectangulum ex NL in LC, ad Rectangulum ex NM in MC, proportionem habet compositam ex proportionibus ponderis O ad pondus P, & longitudinis LC ad longitudinem CM; rursusque proportionem habet compositam ex rationibus LN ad NM, & LC ad CM, ergò, vt pondus O ad pondus P, resistentia videlicet solidi ABCDEF, ad resistentiam solidi GHCDIk, ità est LN, seù LC ad NM, CL scilicet, simul cum LM. Quod erat, &c.

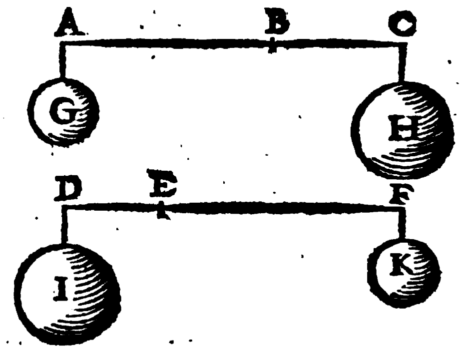
PRIMI LIBRI FINIS.

DE RESISTENTIA SOLIDORVM ALEXANDRI MARCHETTI

LIBER SECVNDVS.

PROP. I.

SI ex quatuor longitudinibus, quarum binæ simul binis æquales grauia pendeant æquiponderantia, erit primum cum secundo ad tertium cum quarto in composita proportione ex rationibus longitudinis secundę ad primam, & quartæ ad tertiam.



Ex longitudinibus AB, BC, DE, & EF, quarum binæ simul AB, & BC æquales binis DE, & EF, pendeant Grauia æquiponderantia G, H, I, K.

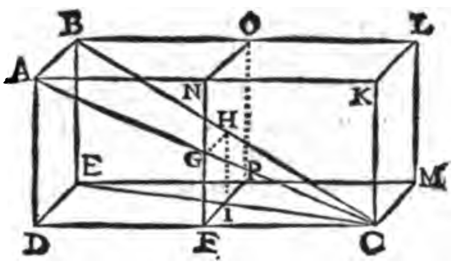
Aio summam Grauium I, & H ad summam Grauium I, & k in ratione esse composita ex rationibus longitudinis DE ad longitudinē AB, & EF ad BC. Quoniā Grauia G, H, I, k, sunt ęqualiū mom ẽ torū, erit Graue G ad H, vt lōgitudo CB ad BA, & coniūgẽdo GH ad H

ad H, vt CA ad AB; prætereaq;, vt H ad k, ità EF ad BC, vt I ad k, ita FE ad ED, & coniungendo, & inuertendo, vt k ad k, I, ità ED ad DF. G, H igitur ad I, k in ratione erunt composita ex proportionibus CA ad AB, FE ad BC, & ED ad DF, hoc est ex rationibus ED ad DF, hoc est AC, CA ad AB, & EF ad BC; sed ex rationibus ED ad AC, & CA ad AB ratio componitur DE ad AB, ergo Grauia G, H ad Grauia I, k proportionem habent compositam ex proportionibus DE ad AB, & EF ad BC. Quod erat, &c.

PROP. II.

SI vbicumque secetur solidum planis basi æquidistantibus, figuræ genitæ similes fuerint, & similiter positæ, primo autem parieti infixum ex eo liberè promineat; deinde vero vtrisque terminis fulciatur, resistentia parieti infixi ad resistentiam vtrinque fulti in medio axi, vel longitudine proportionem habet compositam ex proportionibus dimidiæ in integram longitudinem, & Cubi ex basis latere, vel diametro ad Cubum ex homologo latere, vel diametro figuræ genitæ ex sectione solidi plano educto per medium axim, & basi solidi æquidistante.

Esto solidum, &c. ABCDE, cuius basis ABED, longitudo DC, eius dimidium DF, eductum per F planum, &c. FGHI latera homologa, vel diametri basis ABED, & plani FGHI, AD, & FG. Aio resistentiã solidi ABCDE parieti infixi ad resistentiam in F eiusdem vtrinque fulti, in D videlicet, & in C, in ratione esse composita ex proportionibus FD ad DC, & Cubi ex AD ad Cubum ex FG.



Basi ABED, altitudine vero DC tale solidum describatur ABKLMCDE, quod vbicumq; secetur plano, puta FNOP, basi ABED æquidistante simile sit, similiter positum, & æquale basi ABED.

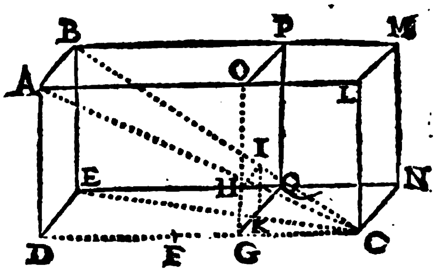
Deinde, quoniam, vt resistentia solidi ABKLMCDE parieti infixi ad resistentiam in puncto F eiusdem vtrinque fulti, ita est FD ad DC (dupla enim CD, DF) resistentia vero solidi ABKLMCDE in puncto F ad resistentiam solidi ABCDE in eodem puncto F proportionem habet compositam ex rationibus plani FNOP ad planum FGHI, & lateris, vel diametri NF ad sibi homologũ latus, vel diametrum FG; est autẽ, propter figurarũ similitudinem, vt planum FNOP ad planum FGHI, ita Quadratum ex NF ad Quadratum ex FG, ergo resistentia solidi ABKLMCDE, hoc est solidi ABCDE parieti infixi, &c. ad resistentiam in puncto F eiusdem vtrinque fulti proportionem habet compositam ex proportionibus FD ad DC, & Cubi ex NF, hoc est AD, ad Cubum ex FG. Quod erat, &c.

PROP. III.

SI, vbicumq; secetur solidum planis basi æquidistantibus, figuræ genitæ similes fuerint, & similiter positæ; primò autem parieti infixum ex eo liberè promineat; deindè verò vtrisque terminis fulciatur, resistentia parieti infixi ad resistentiam vtrinq; fulti in quouis puncto solidi axis, vel longitudinem bifariam non dirimente, proportionem habet compositam ex proportionibus dimidiæ ad integram longitudinem, inæqualium seorsim longitudinis segmentorum ad longitudinis dimidium, & Cubi ex basis latere, vel diametro ad Cubum ex homologo latere, vel diametro figuræ genitæ ex sectione solidi plano educto per illud punctum, & basi solidi æquidistante.

Esto

Esto solidum, &c. ABCDE, cuius basis ABED, longitudo DC, eius dimidium FD, quodlibet in ea punctũ, &c. G, eductũ per ipsum planũ, &c., GHIK latera homologa, vel diametri basis ABED, & plani GHIK, AD, & HG. Aio resistentiam solidi ABCDE parieti infixi, &c. ad resistentiã in puncto G eiusdem solidi vtrinque fulti in composita esse ratione ex proportionibus FD ad DC, GD ad DF, GC ad CF, & Cubi ex AD ad Cubum ex HG.



Si enim basi AB ED; altitudine verò DC describatur, vt in superiori tale solidum ABLMNCDE, quod, vbicumq; secetur plano, puta GOPQ, solidi basi ABED æquidistante simile sit, similiter positam, & æquale eidem basi ABED, quoniam, vt resistentia solidi ABLMNCDE parieti infixi ad resistentiam eiusdem vtrinque fulti in puncto F, ita est FD ad DC; resistentia verò in puncto F ad resistentiam in punctò G proportionem habet compositam ex rationibus GD ad DF, & GC ad CF, tandemq; resistentia solidi ABLMNCDE in puncto G ad resistentiam solidi ABCDE in eadem puncto G proportionem habet compositam ex rationibus plani GOPQ ad planum GHIK, & lateris, vel diametri OG ad sibi homologum latus, vel diametrum GH; est autem, propter figurarum similitudinem, vt planum GOPQ ad planum GHIK, ita Quadratum ex OG ad Quadratum ex GH, ergò resistentia solidi ABLMNCDE, hoc est solidi ABCDE parieti infixi, &c. ad resistentiam in puncto G eiusdem vtrinque fulti proportionem habet compositam ex rationibus FD ad DC, GD ad DF, GC ad CF, & Cubi ex OG, hoc est AD ad Cubum ex HG. Quod erat, &c.

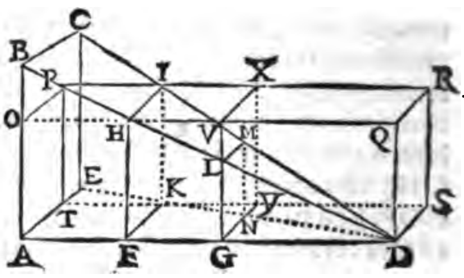
COROLL.

HInc nullo prorsus negotio patet, si, vbicumque secetur solidum planis basi, & sibi inuicem parallelis figuræ genitę similes fuerint, similiter positæ, & æquales inter se; primò autem parieti infixum, ex eo liberè promineat; deindè vero vtrisque terminis fulciatur, resistentiam parieti infixi, &c. ad resistentiam vtrinq; fulti in quouis puncto solidi axim, vel longitudinem bifariam non dirimente in ratione esse composita ex proportionibus dimidiæ ad integram longitudinem, & inæqualium seorsim longitudinis portionum ad longitudinis dimidium.

PROP. IIII.

SI, vbicumq; secetur solidum vtrinq; fultum planis basi æquidistantibus, figuræ genitæ similes fuerint, & similiter positæ, resistentiæ in ratione erunt composita ex rationibus reciprocis conterminalium longitudinis portionum, & directa Cuborum ex homologis lateribus, vel diametris earumdem figurarum.

Esto solidum, &c. ABCDE, cuius longitudo AD, in eaq; data puncta F, & G, ac per ipsa educta plana, &c. FHIK, GLMN, quorum latera homologa, vel diametri HF, & LG. Aio solidi ABCDE resistentiam in F ad resistentiam in G in ratione esse composita ex rationibus, GA ad AF, GD ad DF, & Cubi ex HF ad Cubum ex LG.



Si enim basi FHIK; altitudine autem AD describatur, vt in superioribus, solidũ AOPQRSDAT, extensoq; plano GLMN donec solidũ dispescat AOPQRSDAT, oriatur figura GVXY, quæ proinde similis erit, similiter posita, & æqualis FHIK. Quoniam solidi AOPQRSDAT resistentia in F ad resistentiã in G proportio-

tionem habet compositam ex rationibus GA ad AF, & GD ad DF, estq; solidi AOPQRSDT resistentia in puncto G ad resistentiam solidi ABCDE in eodem puncto G in composita proportione ex rationibus figuræ GVXY ad sibi simile figurã GLMN, & lateris, vel diametri VG ad sibi homologum latus, vel diametrũ GL; est autem, vt figura GVXY ad figuram GLMN, ita Quadratum ex VG ad Quadratum ex GL, ergo resistentia solidi AOPQRSDT in puncto F, solidi scilicet ABCDE in eodem puncto F, ad resistentiam in puncto G proportionem habet compositam ex rationibus GA ad AF, GD ad DF, & Cubi ex VG, vel HF ad Cubum ex LG. Quod erat, &c.

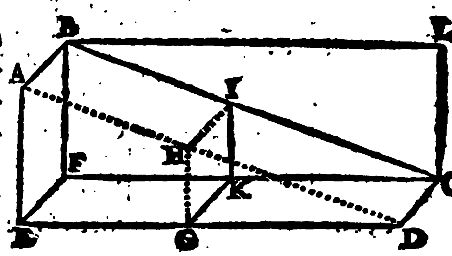
COROLL.

HInc nullo fere negotio elicitur, si, vbicumq; secetur solidũ, &c. figuræ genitæ æquales fuerint, similes, & similiter positæ, resistentias in reciproca esse ratione Rectangulorum ex longitudinis portionibus.

PROP. V.

SI, vbicumq; secetur solidum planis basi, æquidistantibus, figuræ genitæ rectangula fuerint Parallelogramma æqualium basium, & altitudinum inæqualium; primo autem parieti infixum ex eo libere promineat; deinde vero vtrisque terminis fulciatur, resistentia parieti infixi, &c. ad resistentiam vtrinque fulti in medio axi, vel longitudine in composita erit ratione ex rationibus dimidiæ ad integram longitudinem, & Quadrati ex basis altitudine ad Quadratum ex altitudine Rectanguli geniti ex sectione solidi plano educto per medium axim, vel longitudinem, & basi solidi æquidistante.

Esto solidum, &c. ABCDEF, cuius basis ABFE, longitudo ED, eius dimidium EG, eductum per G planum, &c. GHIK, altitudines Rectãgulorum ABEF, & GHIK, AE, & HG. Aio resistentiã solidi ABCDEF parieti infixi ad resistentiam in puncto G eiusdem vtrinque fulti in ratione esse composita ex rationibus GE ad ED, & Quadrati ex AE ad Quadratum ex HG.



Si n. basi ABFE; altitudine autẽ ED describatur, vt in superioribus solidum, &c. ABLCDEF, eadem methodo demonstrabitur resistentiam solidi ABCDEF parieti infixi ad resistentiam in puncto G eiusdem vtrinque fulti proportionem habere compositam ex proportionibus GE ad ED, Rectanguli ABFE ad Rectangulum GHIK, & altitudinis AE ad altitudinem HG; est autem, propter basium æqualitatem, vt altitudo AE ad altitudinem HG, ita Rectangulum ABFE ad Rectangulum GHIK, ergo resistentia solidi ABCDEF parieti infixi ad resistentiam in puncto G eiusdem vtrinque fulti proportionem habet compositam ex proportionibus GE ad ED, & Quadrati ex AE ad Quadratum ex HG. Quod erat, &c.

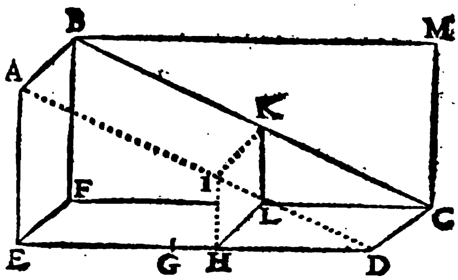
PROP. VI.

SI, vbicumque secetur solidum planis basi, & sibi inuicem parallelis, figuræ genitæ Rectangula fuerint Parallelogramma æqualium basium, & altitudinum inæqualium; primo autem parieti infixum ex eo liberè promineat; deindè verò vtrisque terminis fulciatur, resistentia parieti infixi, &c. ad resistentiam vtrinque fulti in quouis puncto solidi axim, vel longitudinem bifariam non dirimente in proportione erit composita ex rationibus dimidiæ ad integram longitudinem, inæqualium seorsim longitudinis portionum ad longitudinis dimidium, & Quadrati ex basis altitudine ad Quadratum ex altitudine Rectan-

guli

guli geniti ex sectione solidi plano educto per illud punctum, & basi solidi æquidistante.

Esto solidum, &c. ABCDEF, cuius basis ABFE, longitudo ED, eius dimidium EG, quodlibet in ea punctum, &c. H, per ipsum eductum planum HIKL. Aio resistentiam solidi ABCDEF parieti infixi ad resistentiam in puncto H eiusdem vtrinq; fulti proportionem habere compositam ex proportionibus GE ad ED, HE ad EG, HD ad DG, & Quadrati ex AE ad Quadratum ex HI.

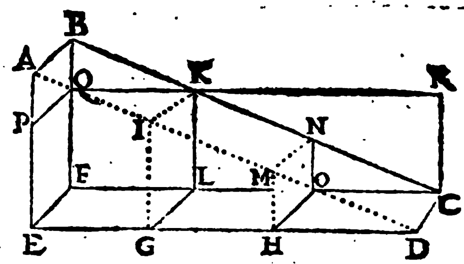


Si enim basi ABEF, altitudine verò ED describatur, vt in superioribus solidum ABMCDEF, &c., eadem methodo demonstrabitur resistentiam solidi ABCDEF parieti infixi ad resistentiam in puncto H eiusdem vtrinq; fulti in composita esse ratione ex proportionibus GE ad ED, HE ad EG, HD ad DG, Rectanguli ABFE ad Rectangulum HIKL, & altitudinis AE ad altitudinem HI; est autem, propter basium æqualitatem, vt altitudo AE ad altitudinem IH, ita Rectangulum ABFE ad Rectangulum HIkL, ergo resistentia solidi ABCDE parieti infixi ad resistentiam in puncto H eiusdem vtrinque fulti proportionem habet compositam ex proportionibus GE ad ED, HE ad EG, HD ad DG, & Quadrati ex AE ad Quadratum ex HI. Quod erat, &c.

PROP. VII.

SI, vbicumq; secetur solidum vtrinque fultum planis basi æquidistantibus, figuræ genitæ Rectangula fuerint Parallelogramma æqualium basium, & altitudinum inæqualium resistentiæ in composita erunt ratione ex rationibus conterminalium longitudinis portionum, & Quadratorum ex earumdem figurarum altitudinibus.

Esto solidũ, &c. ABCDEF, cuius basis ABFE, longitudo ED, data puncta G, & H, educta per ea Rectangula, &c. GIKL, HMNO, quorum altitudines IG, MH. Aio solidi ABCDEF vtrinque fulti resistentiam in G ad resistentiam in H in composita esse ratione ex proportionibus HE ad EG, HD ad DG, & Quadrati ex IG ad Quadratum ex MH.



Si enim basi GIkL, altitudine vero ED, describatur, vt in superioribus solidum, &c. EPQRCDF, eadem methodo demonstrabitur solidi ABCDEF resistentiam in puncto G ad resistentiam in puncto H in ratione esse composita ex rationibus HE ad EG, HD ad DG, Rectanguli GIKL ad Rectangulum HMNO, & altitudinis IG ad altitudinem MH, est autem propter basium æqualitatem, vt altitudo IG ad altitudinem MH, ita Rectangulum GIkL ad Rectangulum HMNO, ergo solidi ABCDEF resistentia in puncto G ad resistentiam in puncto H proportionem habet compositam ex rationibus HE ad EG, HD ad DG, & Quadrati ex IG ad Quadratum ex MH. Quod erat, &c.

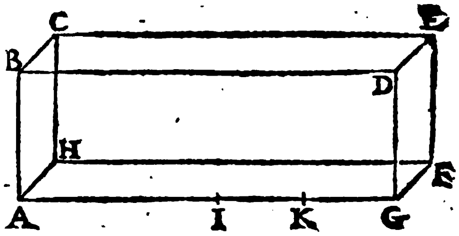
PROP. VIII.

De Prismatibus, & Cilindris.

Cilindri, & Prismatis Parieti infixi, ex eoq; liberè prominentis resistentia ad resistentiam eiusdem vtrinq; fulti in quouis puncto solidi axim, vel longitudinem bifariam non dirimente eam habet proportionem, quam Rectangulum ex inæqualibus longitudinis portionibus ad duplum Quadrati ex longitudine dimidia.

Esto

Esto solidum, &c. ABCDEFGH, cuius longitudo AG, eius dimidium GI, datumque punctum k secans longitudinem AG in portiones inæquales, quarum maior Ak, minor autem kG. Dico resistentiam solidi ABCDEFGH parieti infixi, &c. ad resistentiam in puncto I eiusdem vtrinque fulti, &c. in eadem esse ratione,



in qua Rectangulum ex Ak in kG ad duplum Quadrati ex GI.

Quoniam resistentia solidi ABCDEFGH parieti infixi, &c. ad resistentiam in puncto k eiusdem vtrinque fulti proportionem habet compositam ex rationibus IA ad AG, kA ad AI, & kG ad GI, hoc est ex rationibus kA ad AI, IA ad AG, & kG ad GI; rationes autem kA ad AI, & IA ad AG proportionem componunt kA ad AG, ergo resistentia solidi ABCDEFGH parieti infixi ad resistentiam in puncto k eiusdem vtrinque fulti in composita est proportione ex rationibus kA ad AG, & kG ad GI, in eadem scilicet, in qua Rectangulum ex Ak in kG ad Rectangulum ex AG in GI, duplum videlicet Quadrati ex GI. Quod erat, &c.

PROP. IX.

Cilindri, & Prismatis vtrinq; fulti resistentiæ in reciproca sunt ratione Rectangulorum ex longitudinis portionibus.

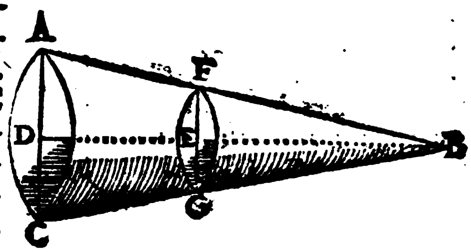
Constat hoc facilè ex coroll. prop. 4. huius.

PROP. X.
De Conis, & Pyramidibus.

Coni, & Pyramidis parieti infixę, &c. resistentia ad resistentiā in medio axi eiusdem vtrinque fultę in eadem est proportione, in qua basis dati solidi ad sibi similem figuram genitam ex sectione eiusdem solidi plano educto per medium axim, & basi solidi æquidistante.

Esto

Esto solidum, &c. ABC, cuius basis AC, axis BD, medius axis E, figura genita ex sectione plani educti per pũctum E, &c. FG. Aio resistentiã solidi ABC parieti infixi, &c. ad resistentiam in puncto E eiusdem vtrinque fulti in eadem esse ratione in qua basis AC ad figuram FG.



Figurarum AC, FG sint diametri, vel homologa latera AC, FG. Quoniã resistentia solidi ABC parieti infixi, &c. ad resistentiam in puncto E eiusdem vtrinque fulti proportionem habet compositam ex proportionibus EB ad BD, & Cubi ex AC ad Cubum ex FG, DB videlicet ad BE, & basis AC ad figuram sibi similem FG, sublatis ergò proportionibus EB ad BD, & DB ad BE, vtpotè proportionem componentibus æqualitatis nihil in proportionum compositione addentem, vel subtrahentem, erit iam resistentia solidi ABC parieti infixi, &c. ad resistentiã in puncto E eiusdem vtrinq; fulti in eadem proportione, in qua basis AC ad figuram sibi similem FG. Quod erat, &c.

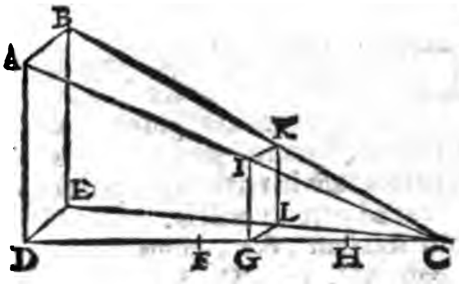
COROLL.

HInc nullo ferè negotio elicitur Coni, & Pyramidis Parieti infixæ resistentiam ad resistentiam in medio axi eiusdem solidi vtrinque fulti in quadrupla esse proportione.

PROP. XI.

COni, & Pyramidis parieti infixæ, &c. resistentia ad resistentiam eiusdem vtrinque fulti in quouis puncto solidi axim, vel longitudinem bifariam non dirimente in eadem est proportione, in qua Rectangulum ex longitudinis portione ad partes basis in integram longitudinem ad Rectangulum ex longitudine dimidia in tertiam proportionalem inter integram longitudinem, & longitudinis portionem ad partes verticis.

Esto solidum,&c. ABCDE, cuius basis ABED, longitudo DC, eius dimidium FC, datumq; punctũ G longitudinẽ DC in duas dirimens portiones inęquales DG, & GC, quarum DG ad partes basis; GC autem ad partes verticis, tandemq; HC tertia proportionalis inter DC, & CG. Aio resistentiã solidi ABCDE parieti infixi,&c. ad resistentiã in puncto G eiusdem vtrinq; fulti in eadem esse ratione, in qua Rectangulum ex GD in DC ad Rectangulum ex FC in HC.



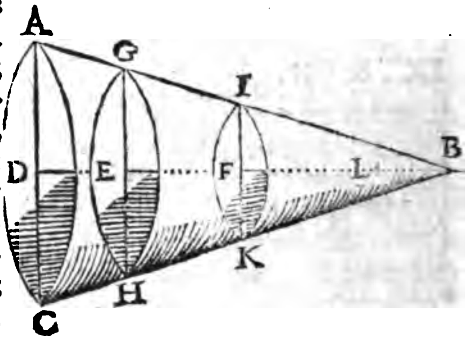
Ducto enim per punctum G plano GIKL parallelo, ideoque simili plano basis ABED, erunt iam AD, & IG latera homologa, vel diametri figurarum, &c. DB, & kG. Quoniam itaq; resistentia solidi ABCDE parieti infixi,&c. ad resistentiã in puncto G eiusdẽ vtrinq; fulti proportionem habet compositam ex rationibus FD ad DC, GD ad DF, GC ad CF, & Cubi ex AD ad Cubum ex IG, hoc est rationibus GD ad DF, FD ad DC, Cubi ex DC ad Cubum ex CG, & GC ad CF, est autem Cubus ex DC ad Cubum ex CG in composita proportione ex proportionibus DC ad GC,& Quadrati ex DC ad Quadratum ex CG, DC videlicet ad CH, ergò resistẽtia solidi ABCDE parieti infixi,&c. ad resistentiã in puncto G eiusdem vtrinq; fulti proportionem habet compositam ex rationibus GD ad DF, FD ad DC, DC ad CG, DC ad CH, & GC ad CF, siuè ex rationibus GD ad DF, FD ad DC, DC ad CG, GC ad CF, & DC ad CH; rationes autem GD ad DF, FD ad DC, DC ad CG, GC ad CF proportionem componunt GD ad CF, ergò resistentia solidi ABCDE parieti infixi,&c. ad resistentiam in puncto G eiusdem vtrinq; fulti proportionem habet compositam ex proportionibus GD ad CF, & DC ad CH, eamdem scilicet, quam Rectangulum ex GD in DC ad Rectangulum ex FC in CH. Quod erat, &c.

PROP.

PROP. XII.

Coni, & Pyramidis vtrinq; fultæ resistentia in puncto à vertice remotiori ad resistentiam in proximiori est in eadem proportione, in qua Rectangulum ex maiori axis portione ad partes basis in maiorem ad partes verticis ad Rectangulum ex minori ad partes basis in tertiam proportionalem inter maiorem, & minorem ad partes verticis.

Esto solidum, &c., cuius basis AC, axis BD, data puncta E, & F, eductisq; per ea planis GH, IK basi AC æquidistantibus, quæ proinde vel erunt Circuli, vel figuræ inter se similes, & similiter positę, quarum latera homologa, vel diametri GH, & Ik fiat, iam, vt EB ad BF, ita FB ad BL. Aio solidi ABC resistentiam in puncto E ad resistentiam in puncto F in eadem esse ratione, in qua Rectangulum ex DF in BE ad Rectangulum ex DE in BL.



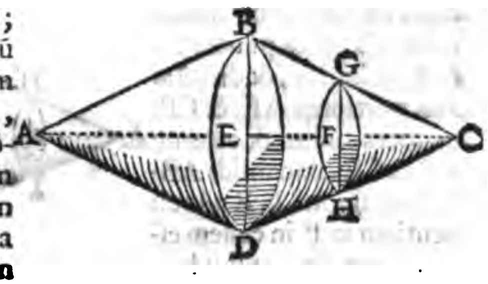
Quoniam solidi, &c. ABC resistentia in puncto E ad resistentiam in puncto F proportionem habet compositam ex proportionibus FD ad DE, FB ad BE, & Cubi ex GH ad Cubum ex Ik, EB scilicet ad BF, & Quadrati ex EB ad Quadratum ex BF, EB videlicet ad BL, ergò solidi ABC resistentia in E ad resistentiam in F proportionem habet compositam ex rationibus FD ad DE, FB ad BE, EB ad BF, & EB ad BL, sublatisque proportionibus FB ad BE, & EB ad BF, vtpotè, quæ rationem componunt æqualitatis nihil in proportionum compositione addentem, vel subtrahentem, erit iam resistentia in E ad resistentiam in F in composita proportione ex proportionibus FD ad DE, & EB ad BL, in eadem scilicet, in qua Rectangulum ex FD in BE ad Rectangulum ex ED in BL. Quod erat, &c.

PROP.

PROP. XIII.

Solidi compositi ex duobus Conis, vel Pyramidibus similibus, similiter positis, & æqualibus, quarum basis communis, vertices verò ad partes oppositas, resistentia in medio axi ad resistentiam in quouis puncto solidi axim bifariam non dirimente in eadem est proportione, in qua Rectangulum ex maiori axis portione in axis dimidium, ad Quadratum ex portione axis minori.

Esto solidum, &c. ABCD, cuius axis AC, communis basis BD, medium axis E; F verò quodlibet punctū præter E axis dimidium AE, maior portio FA, minor autem FC. Aio solidi ABCD resistentiam in E ad resistentiam in F in eadem esse ratione, in qua Rectangulum ex FA in AE ad Quadratum ex FC.



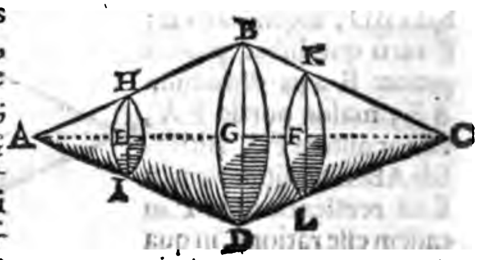
Ductum enim per punctum F plano GH parallelo plano BD; patet iam BD, GH figuras esse inter se similes, & similiter positas, quarum latera homologa, vel diametri BD, & GH. Quoniam itaque resistentia in puncto E ad resistentiam in puncto F proportionem habet compositam ex proportionibus FA ad AE, FC ad CE, & Cubi ex BD ad Cubum ex GH, hoc est Cubi ex EC ad Cubum ex CF, EC videlicet ad CF, & Quadrati ex EC ad Quadratum ex CF; sublatis ergò proportionibus FC ad CE, & EC ad CF, vt potè quæ rationem componunt æqualitatis nihil in proportionum compositione addentem, vel subtrahentem, resistentia in E ad resistentiam in F in ratione erit composita ex proportionibus FA ad AE, vel EC, & Quadrati ex EC ad Quadratum ex CF, bis videlicet EC ad CF, sed rationes FA ad EC, & EC ad CF proportionem componunt AF ad FC ergò resistentia in puncto E ad resistentiam in puncto F proportionem habet compositam ex rationibus AF ad FC, & EC ad CF, eandem scilicet, quam Rectangulum ex FA in EC ad Quadra-

tum ex FC. Quod erat, &c.

PROP. XIV.

SOlidi compositi ex duobus Conis, vel Pyramidibus similibus, similiter positis, & æqualibus, quarum basis communis; vertices verò ad partes oppositas resistentiæ eam inter se habent rationem, quam solida Parallelepipeda, quorum bases Quadrata ex minoribus, & directis axis portionibus; altitudines verò portiones maiores, & alternas eiusdem axis.

Esto solidum, &c. ABCD, cuius axis AC, communis basis BD, data puncta E, & F, minores, & directæ axis portiones AE, & CF; maiores autem, & alternę AF, et CE. Aio solidi ABCD resistentiā in E ad resistentiam in F in eadem esse ratione, in qua solidum Parallelepipedum, cuius

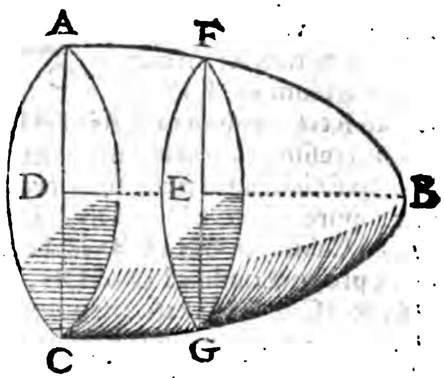


basis Quadratum ex AE, altitudo autem AF ad solidum Parallelepipedum, cuius basis Quadratum ex FC, altitudo vero CE. Ductis enim per E, & F planis HI, KL, æquidistantibus plano BD patet iam HI, KL, BD figuras esse inter se similes, & similiter positas, quarum latera homologa, vel diametri HI, KL, BD. Quoniā igitur solidi ABC resistentia in E ad resistētiam in G proportionem habet compositam ex proportionibus GA ad AE, GC ad CE, & Cubi ex HI ad Cubum ex BD, resistentia verò in G ad resistentiam in F in composita est proportione ex rationibus FA ad AG, FC ad CG, & Cubi ex BD ad Cubum ex KL, ergò resistentiā solidi in E ad resistentiam in F, proportionem habet compositam ex rationibus GA ad AE, GC ad CE, Cubi ex HI ad Cubum ex BD, FA ad AG, FC ad CG, & Cubi ex BD ad Cubum ex KL, hoc est ex rationibus GC ad CE, GA ad AE, Cubi ex EA ad Cubum ex AG, FA ad AG, FC ad CG, & Cubi ex GC ad Cubum ex CF, sublatisq; proportionibus GA ad AE, EA ad AG, FC ad CG, & CG ad CF, vtpotè rationes componentibus æqualitatis, erit

erit iam resistentia in E ad resistentiam in F in composita proportione ex rationibus GC ad CE, Quadrati ex EA ad Quadratum ex AG, binis scilicet rationibus EA ad AG, FA ad AG, & Quadrati ex GC ad Quadratum ex CF, binis videlicet proportionibus GC ad CF, hoc est ex rationibus EA ad AG, vel GC, GC ad CF, EA ad AG, vel GC, GC ad CE, FA ad AG, vel GC, & GC ad CF; sed rationes EA ad GC, & GC ad CF proportionem componunt AE ad FC; rationes verò EA ad GC, & GC ad CE rationem componunt AE ad EC, ac demum rationes FA ad GC, & GC ad CF proportionem componunt AF ad FC, ergò solidi ABCD resistentia in E ad resistentiam in F proportionem habet compositam ex proportionibus AE ad FC, AE ad EC, & AF ad FC, eamdem scilicet, quam Parallelepipedum, cuius basis Quadratum ex AE, altitudo autem AF ad Parallelepipedum, cuius basis Quadratum ex FC, altitudo verò CE. Quod erat, &c.

PROP. XV.
De Conoidibus Parabolicis.

Conoidis Parabolicæ parieti infixæ, &c. resistentia ad resistentiã in medio axi eiusdẽ vtrinq; fultæ in eadem est proportione, in qua basis diameter ad diametrum Circuli educti per mediũ axim, & basi solidi æquidistantis.



Esto solidum, &c. ABC, cuius axis BD, basis diameter AC, medius axis E, diameter circuli per punctum E, &c. FG. Aio, vt resistentia solidi ABC parieti infixi, &c. ad resistẽtiã in puncto E eiusdem vtrinque fulti, ità esse AC ad FG.

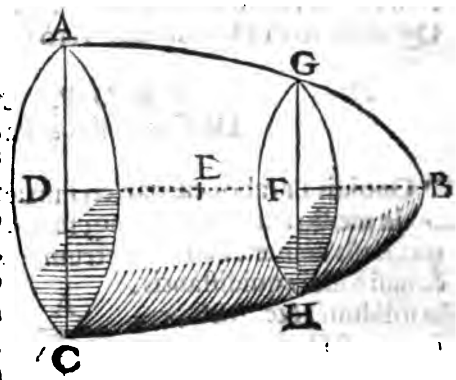
Quoniam resistentia solidi ABC parieti infixi, &c. ad resistentiã in puncto E eiusdem vtrinque fulti proportionem habet compositam ex proportionibus EB ad BD, & Cubi ex AC ad Cubum ex FG, DB videlicet ad BE, & AC ad FG; sublatis igitur

proportionibus EB ad BD, & DB ad BE, vt posita ratione componentibus æqualitatis, erit iam, vt resistentia solidi ABC parieti infixi, &c. ad resistentiam in puncto E eiusdem vtrinque fulti, ita AC ad FG. Quod erat, &c.

PROP. XVI.

Conoidis Parabolicæ parieti infixæ, &c. resistentia ad resistentiã vtrinque fultæ in quouis puncto solidi axim, vel longitudinem bifariam non dirimente eam habet proportionem, quam Rectangulum ex axis portione ad partes basis in basis diametrum ad Rectangulum ex dimidio axis in diametrum Circuli educti per illud punctum, & basi solidi æquidistantis.

Esto solidum, &c. ABC, cuius axis BD, basis diameter AC, axis dimidium EB, datum punctum F, diameter circuli per ipsum ducti GH, portio axis ad partes basis DF, ad partes verticis FB. Aio resistentiã solidi ABC parieti infixi, &c. ad resistentiam in puncto F eiusdem vtrinq; fulti in eadem esse ratione, in qua Rectangulum ex FD in AC ad Rectangulum ex EB in GH.

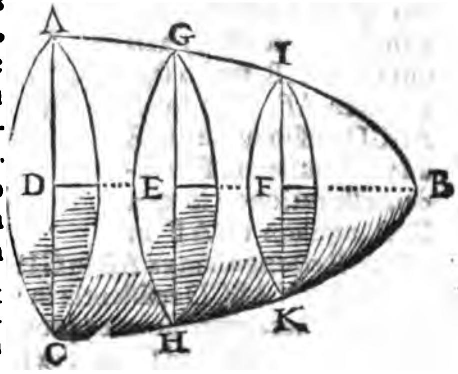


Quoniam resistentia solidi ABC parieti infixi, &c. ad resistentiam in puncto F eiusdem vtrinq; fulti proportionem habet compositam ex proportionibus ED ad DB, FD ad DE, FB ad BE, & Cubi ex AC ad Cubum ex GH, DB videlicet ad BF, & AC ad GH, hoc est ex proportionibus FD ad DE, ED ad DB, DB ad BF, FB ad BE, & AC ad GH; rationes autem FD ad DE, ED ad DB, DB ad BF, & FB ad BE proportionem componunt FD ad BE, ergo resistentia solidi ABC parieti infixi ad resistentiam in puncto F eiusdem vtrinq; fulti proportionem habet compositam ex rationibus FD ad BE, & AC ad GH, eandem scilicet, quam Rectangulum ex FD in AC ad Rectangulũ ex BE in GH. Quod erat, &c.

PROP.

PROP. XVII.

Conoidis Parabolicæ vtrinq; fultæ resistentiæ sunt inter se, vt Rectangula ex conterminis axis portionibus ad partes basis in diametros circulorum per data puncta, & basi solidi æquidistantium.



Esto solidum, &c. ABC, cuius basis AC, axis BD, data puncta E, & F, per eaque educti circuli, &c., quorum diametri GH, IK, axis conterminæ portiones ad partes basis ED, & DF. Aio solidi ABC resistentiam in E ad resistentiam in F in eadem esse ratione, in qua Rectangulum ex FD in GH ad Rectangulum ex ED in IK.

Quoniam solidi ABC resistentia in puncto E ad resistentiam in puncto F proportionem habet compositam ex rationibus FD ad DE, FB ad BE, & Cubi ex GH ad Cubum ex IK, EB videlicet ad BF, & GH ad IK; sublatis ergo proportionibus FB ad BE, & EB ad BF, vtpotè proportionem componentibus æqualitatis, erit iam resistentia in E ad resistentiam in F in composita proportione ex rationibus FD ad DE, & GH ad IK, in eadem scilicet, in qua Rectangulum ex FD in GH ad Rectangulum ex ED in IK. Quod erat, &c.

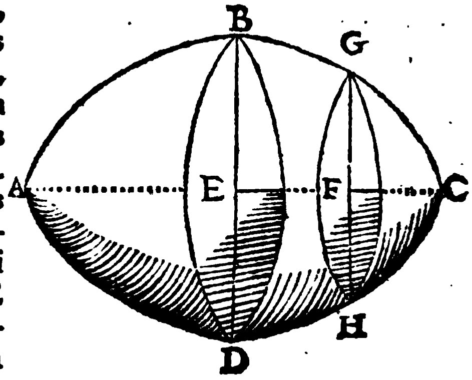
PROP. XVIII.

Solidi compositi ex duabus Conoidibus Parabolicis inter se similibus, & æqualibus, quarum bases communes; vertices autem ad partes oppositas, resistentia in medio axi ad resistentiam in quouis puncto axim bifariam non dirimente in eadem est proportione, in qua Rectangulum ex maiori axis segmento in communis basis diametrum ad Rectangulum ex axis dimidio in diame-

trum

trum circuli educti per illud punctum, & basi communi æquidistantis.

Esto solidum, &c. ABCD, cuius axis AC communis basis, cuius diameter BD, medius axis E, datum punctum, &c. F, eductus per ipsum Circulus, &c. cuius diameter GA, axis dimidium AE, maius segmentum AF. Aio solidi ABCD resistentiam in E ad resistentiam in F in eadem esse ratione, in qua Rectangulum ex AF in BD ad Rectangulum ex AE in GH.

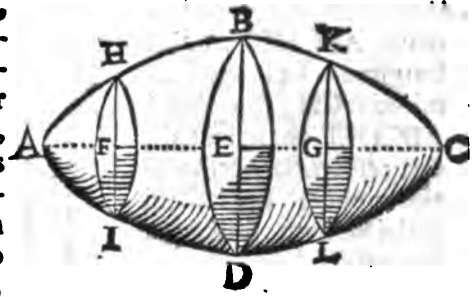


Quoniam solidi ABCD resistentia in E ad resistentiam in F proportionem habet compositam ex proportionibus FA ad AE, FC ad CE, & Cubi ex BD ad Cubum ex GH, EC videlicet ad CF, & BD ad GH, sublatis igitur proportionibus FC ad CE, & EC ad CF, vtpotè proportionem componentibus æqualitatis, erit iam resistentia in E ad resistentiam in F in composita proportione ex rationibus FA ad AE, & BD ad GH, in eadem scilicet, in qua Rectangulum ex FA in BD ad Rectangulum ex AE in GH. Quod erat, &c.

PROP. XIX.

Solidi compositi ex duabus Conoidibus Parabolicis, &c. resistentię in binis punctis axim bifariam non dirimentibus eam habent proportionem, quam solida Parallelepipeda, quorum bases Rectangula ex dimidijs axis in maiores, & alternas axis portiones, altitudines verò diametri Circulorum per data puncta, & basi communi æqufdistantium.

Esto



Esto solidum, &c. ABCD, cuius axis AC, axis dimidium AE, vel EC, communis basis, cuius diameter BD, data puncta F, & G, maiores, & alternæ axis portiones AG, & CF, Circuli per F, & D, quorum diametri HI, & KL. Aio solidi ABCD resistentiā in F ad resistentiam in G in eadem esse ratione, in qua solidum Parallelepipedū, cuius basis Rectangulum ex CE in AG; altitudo verò HI ad solidum Parallelepipedum, cuius basis Rectangulum ex AE in CF, altitudo autem KL.

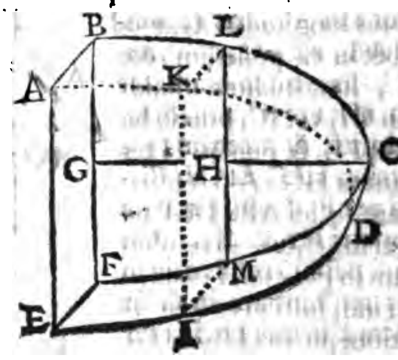
Quoniam solidi ABCD resistentia in E ad resistentiam in F proportionem habet compositam ex rationibus FC ad CE, & BD ad HI, & inuertendo resistentia in F ad resistentiam in E in composita est proportione ex proportionibus EC ad CF, & HI ad BD, rursusq; resistentia in E ad resistentiam in G proportionem habet compositam ex rationibus GA ad AE, & BD ad KL, ergò solidi ABCD resistentia in F ad resistentiam in G in composita est proportione ex rationibus EC ad CF, HI ad BD, GA ad AE, & BD ad KL, hoc est ex rationibus EC ad CF, GA ad AE, HI ad BD, & BD ad KL, sed rationes HI ad BD, & BD ad kL proportionem componunt HI ad kL; ergò solidi ABCD resistentia in F ad resistentiam in G proportionem habet compositam ex rationibus EC ad CF, GA ad AE, & HI ad KL, eamdem scilicet, quam solidum Parallelepipedum, cuius basis Rectangulum ex EC in AG; altitudo verò HI ad solidum Parallelepipedum, cuius basis Rectangulum ex AE in CF; altitudo autem KL. Quod erat, &c.

PROP. XX.
De Solidis Parabolicis.

Solidi Parabolici parieti infixi, &c. resistentia resistentiæ in media longitudine eiusdem vtrinq; fulti æqualis est.

Esto

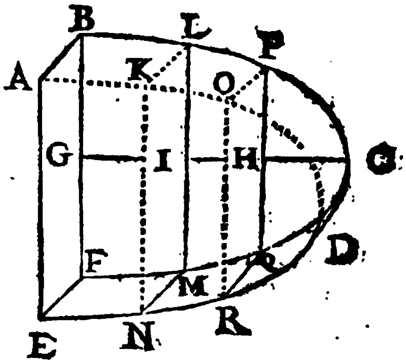
Esto solidum, &c. Parabolicum ABCDEF, cuius longitudo CG, eius dimidium GH. Ato solidi ABCDEF parieti infixi, &c. resistentiam resistentiæ in puncto H eiusdem solidi vtrinque fulti æqualem esse:



Ducto enim per punctum H plano IKLM Parallelo ABFE, patet iam IKLM, ABFE Rectangula esse Parallelogramma æqualium basium EF, IM, & altitudinum inæqualium BF, LM. Quoniam itaq; resistentia solidi ABCDEF parieti infixi ad resistentiam in H eiusdem vtrinque fulti proportionem habet compositam ex rationibus HC ad CG, & Quadrati ex BF ad Quadratum ex LM, GC videlicet ad CH, rationes autem HC ad CG, & GC ad CH proportionem componunt æqualitatis, ergò resistentia solidi ABCDEF parieti infixi æqualis est resistentiæ in puncto H eiusdem vtrinque fulti. Quod erat, &c.

PROP. XXI.

Solidi Parabolici parieti infixi, &c. resistentia ad resistentiam eiusdem vtrinque fulti in quouis puncto solidi longitudinem bifariam non dirimente eam habet proportionem, quam portio longitudinis dato puncto, & basi solidi terminata ad longitudinis dimidium.



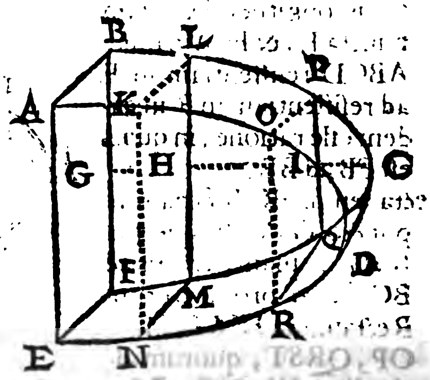
Esto solidum, &c. ABCDEF, cuius longitudo CG, quodlibet in ea punctum, &c. H, longitudinis dimidium GI, vel IC, portio basi ABFE, & puncto H terminata HG. Aio resistentiam solidi ABCDEF parieti infixi, &c. ad resistentiam in puncto H eiusdem vtrinq; fulti in eadem esse ratione, in qua HG ad GI. Ductis enim per I, & H planis KLMN, OPQR parallelis basi ABFE, quæ proinde erunt Rectangula æqualium basium NM, RQ, & altitudinum inæqualium LM, PQ.

Quoniam resistentia solidi ABCDEF parieti infixi, &c. hoc est resistentia in puncto I eiusdem vtrinque fulti ad resistentiam in puncto H proportionem habet compositam ex proportionibus HG ad GI, HC ad CI, & Quadrati ex LM ad Quadratum ex PQ. IC videlicet ad CH, sublatis igitur proportionibus HC ad CI, & IC ad CH, vtpotè rationem componentibus æqualitatis, erit iam resistentia solidi ABCDEF parieti infixi ad resistentiam in puncto H eiusdem vtrinque fulti in eadem proportione, in qua est HG ad GI. Quod erat, &c.

PROP. XXII.

SOlidi Parabolici vtrinque fulti resistentiæ in reciproca sunt ratione portionum longitudinis ad partes basis,

Esto solidum Parabolicum, &c. ABCDEF, cuius longitudo CG, data puncta H, & I ex longitudine CG portiones ad partes basis dirimentia IG, & GH. Aio solidi ABCDEF resistentiam in H ad resistentiam in I in eadem esse ratione, in qua est IG ad GH.



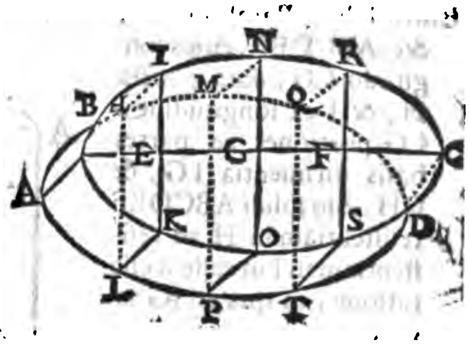
Ductis enim per puncta H, I planis KLMN, & OPQR quę proinde erunt Rectangula æqualium basium NM, RQ, & altitudinum inæqualium LM, PQ. Quoniam solidi ABCDEF resistentia in punto H ad resistentiam in puncto I proportionem habet compositam ex rationibus IG ad GH, IC ad CH, & Quadrati ex LM ad Quadratum ex PQ, HC videlicet ad CI; sublatis ergò proportionibus IC ad CH, & HC ad CI, vtpotè proportionem componentibus æqualitatis, erit solidi ABCDEF resistentia in puncto H ad resistentiam in puncto I in eadem proportione, in qua est IG ad GH. Quod erat, &c.

PROP. XXIII.

Solidi compositi ex duobus solidis Parabolicis similibus, & æqualibus, quorum basis communis, &c. resistentiæ in binis punctis solidi longitudinem in portiones diuidentibus inæquales resistentiæ sunt inter se, in reciproca proportione longitudinis portionum.

Esto

Esto solidum, &c. ABCD, cuius longitudo BC, data puncta E, & F. Aio solidi ABCD resistentiam in E ad resistentiam in F in eadem esse ratione, in qua est FB ad BE.



Secta enim BC bifariam in puncto G, ductisque per E, G, F planis erectis ad BC, quae proindè erunt Rectangula HIKL, MNOP, QRST, quorum altitudines IK, NO, RS, quoniam solidi ABCD resistentia in E ad resistentiam in G in composita est proportione ex rationibus GB ad BE, GC ad CE, & Quadrati ex IK ad Quadratum ex NO, hoc est ex rationibus GB ad BE, GC ad CE, & EB ad BG, rursusq; quoniam resistentia in G ad resistentiam in F in composita est proportione ex rationibus FB ad BG, FC ad CG, & Quadrati ex NO ad Quadratum ex RS, hoc est ex rationibus FB ad BG, FC ad CG, & GC ad CF, ergo solidi ABCD resistentia in E ad resistentiam in F proportionem habet compositam ex rationibus GB ad BE, GC ad CE, EB ad BG, FB ad BG, FC ad CG, & GC ad CF, siue ex rationibus GB ad BE, EB ad BG, FB ad BG, vel CG, GC ad CE, FC ad CG, & GC ad CF, sublatisque rationibus GB ad BE, EB ad BG, FC ad CG, & GC ad CF, vtpotè proportionem componentibus æqualitatis, erit iam resistentia in E ad resistentiam in F in composita proportione ex rationibus FB ad CG, & GC ad CE, in eadem scilicet in qua est FB ad CE. Quod erat, &c.

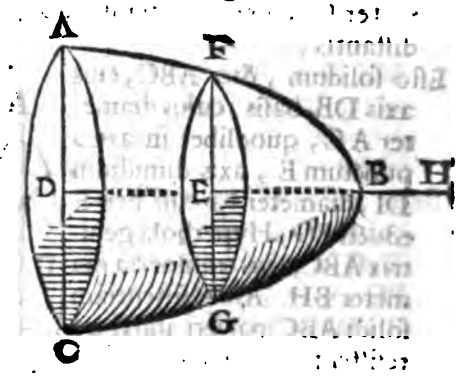
PROP. XXIV.

De Conoidibus Hyperbolicis.

Conoidis Hyperbolicæ parieti infixe, &c. resistentia ad resistentiam in medio axi eiusdem vtrinq; fultæ eam habet proportionem, quam Rectangulum ex summa axis, & diametri transuersæ Hyperbo læ genitricis in basis diametrum ad Rectangulum ex summa transuersæ diametri, & axis dimidium in diametrum circuli

culi educti per medium axim, & basi solidis æquidistantis.

Esto solidum, &c. ABC basis, cuius diameter AC, axis BD, eius dimidium DE, vel EB, diameter Circuli educti per punctū E, &c. FG, Hyperbola genitrix ABC, transuersa illius diameter HB. Aio resistentiam solidi ABC parieti infixi, &c. ad resistentiam in puncto E eiusdem vtrinq; fulti in eadem esse ratione, in qua Rectangulum ex HD in AC ad Rectangulum ex HE in FG.



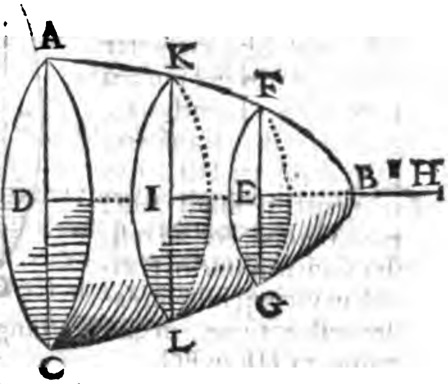
Quoniam resistentia solidi ABC parieti infixi, &c. ad resistentiam in puncto E eiusdem vtrinq; fulti proportionem habet compositam ex proportionibus EB ad BD, & Cubi ex AC ad Cubum ex FG, Rectanguli scilicet ex HD in DB ad Rectangulum ex HE in EB, & AC ad FG, hoc est ex rationibus EB ad BD, DB ad BE, DH ad HE, & AC ad FG, sublatis igitur rationibus EB ad BD, & DB ad BE, vtpotè quæ rationem componunt æqualitatis, erit iam resistentia solidi ABC parieti infixi, &c. ad resistentiam in puncto E eiusdem vtrinq; fulti in composita proportione ex proportionibus DH ad HE, & AC ad FG, in eadem scilicet, in qua Rectangulum ex DH in AC ad Rectangulum ex HE in FG. Quod erat, &c.

PROP. XXV.

Conoidis Hyperbolicæ parieti infixæ, &c. resistentia ad resistentiam in quouis puncto axim bifariam non dirimente eam habet proportionem, quam solidum Parallelepipedum, cuius basis Rectangulum ex summa axis Conoidis, & diametri transuersæ Hyperbolæ genitricis in illam axis portionem, quæ puncto dato, & basi solidi terminatur; altitudo verò basis diameter ad solidum Parallelepipedum, cuius basis Rectangulum ex summa transuersæ diametri, & axis portione, quæ dato puncto, & Conoidis ver-

tice

ut est interceptum in Conoidis axis dimidium, altitudo autem diameter Circuli educti per datum punctum, & basi Conoidis æquidistantis.



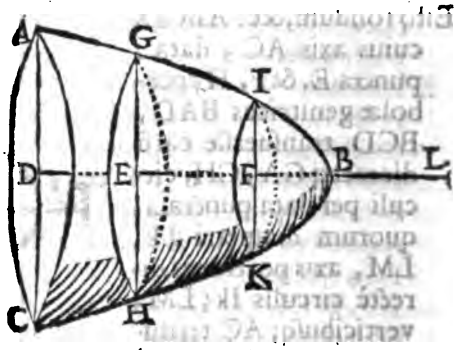
Esto solidum, &c. ABC, eius axis DB, basis, cuius diameter AC, quodlibet in axe punctum E, axis dimidium DI, diameter Circuli per E educti FG, Hyperbola genitrix ABC, eius transuersa diameter BH. Aio resistentiam solidi ABC parieti infixi ad resistentiã in puncto E, eiusdẽ vtrinq; fulti in eadem esse ratione, in qua solidum Parallelepipedum, cuius basis Rectangulũ ex HD, in DE; altitudo autem AC ad solidum Parallelepipedũ, cuius basis Rectangulum ex HE in DI; altitudo vero FG. Educto enim per punctum I Circulo, cuius diameter KL, quoniam resistentia solidi ABC parieti infixi, &c. ad resistentiam in puncto I eiusdem vtrinq; fulti proportionem habet compositam ex rationibus DH ad HI, & AC ad KL; resistentia verò in puncto I ad resistentiam in puncto E in composita est proportione ex rationibus ED ad DI, EB ad BI, & Cubi ex KL ad Cubum ex FG, Rectanguli scilicet ex HI in IB ad Rectangulum ex HE in EB, & KL ad FG, ergò resistentia solidi ABC parieti infixi ad resistentiam in puncto E eiusdem vtrinq; fulti proportionem habet compositam ex proportionibus DH ad HI, AC ad KL, ED ad DI, EB ad BI, Rectanguli ex HI in IB ad Rectangulum ex HE in EB, & KL ad FG, hoc est ex rationibus AC ad KL, KL ad FG, DH ad HI, IH ad HE, IB ad BE, & EB ad BI. Sed ex rationibus AC ad KL, KL ad FG ratio componitur AC ad FG, rursusq; ex proportionibus DH ad HI, & IH ad HE proportio componitur DH ad HE, ergò resistentia solidi ABC parieti infixi, &c ad resistentiam in puncto E eiusdem vtrinque fulti proportionem habet compositam ex proportionibus AC ad FG, ED ad DI, IB ad BE, EB ad BI, & DH ad HE, sublatisq; proportionibus IB ad BE, & EB ad BI, vtpotè quæ proportionem componunt æqualitatis, erit iam resistentia solidi ABC parieti infixi, &c. ad resisten-

sistentiam in puncto E eiusdem vtrinq; fulti in composita propotione ex rationibus AC ad FG, ED ad DI, & DH ad HE, in eardem scilicet, in qua solidum Parallelepipedum, cuius basis Rectangulum ex HD in DE; altitudo autem AC ad solidum Parallelepipedum, cuius basis Rectangulum ex HE in DI; altitudo verò FG. Quod erat, &c.

PROP. XXVI.

Conoidis Hyperbolicæ vtrinq; fultæ resistentiæ eam inter se habent rationem, quam solida Parallelepipeda, quorum bases Rectangula ex summis directarum portionum axis ad partes verticis, & diametri transuersæ Hyperbolæ genitricis in reciprocas axis portiones ad partes basis; altitudines verò diametri circulorum per data puncta, & basi solidi æquidistantium.

Esto solidum, &c. ABC, cuius basis AC, axis BD, data puncta E, & F, per eaq; educti circuli, &c., quorum diametri GH, IK, axis portiones ad partes verticis EB, FB, ad partes basis FD, & DE, genitrix Hyperbola ABC, tandemq; transuersa illius diameter LB. Aio solidi ABC resistentiam in E ad resistentiam in F in eadem esse ratione, in qua solidum Parallelepipedum, cuius basis Rectangulum ex LE in DF; altitudo verò GH ad solidum Parallelepipedũ, cuius basis Rectangulum ex LF in DE, altitudo autem IK.



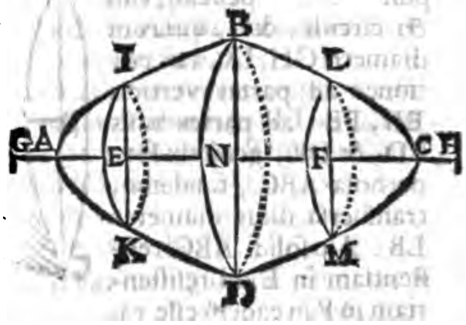
Quoniam solidi ABC resistentia in E ad resistentiam in F proportionem habet compositam ex rationibus FD ad DE, FB ad BE, & Cubi ex GH ad Cubum ex IK, Rectanguli scilicet ex LE in EB ad Rectangulum ex LF in FB, & GH ad IK, hoc est ex rationibus FD ad DE, FB ad BE, EB ad BF, EL ad LF, & GH ad IK; sublatis igitur proportionibus FB ad BE, & EB ad BF, vtpote rationem componentibus æqualitatis, erit iam resistentia in E ad

resistentiam in F in composita proportione ex proportionibus FD ad DB, BL ad LF, & GH ad Ik, in eadem scilicet, in qua solidum Parallelepipedum, cuius basis Rectangulum ex LB in FD; altitudo vero GH ad solidum Parallelepipedum, cuius basis Rectangulum ex LF in DB; altitudo autem IK. Quod erat, &c.

PROP. XXVII.

Solidi compositi ex duabus Conoidibus Hyperbolicis, quarum basis communis, vertices vero ad partes oppositas resistentiae eam inter se habent rationem, quam solida Parallelepipeda, quorum bases Rectangula ex diametris transuersis genitricium Hyperbolarum, vnà cum conterminis axis portionibus verticibus dati solidi, & circulis per data puncta directè terminatis; in portiones alternè iisdem circulis, iisdemq; verticibus interceptas eorumdem circulorum.

Esto solidum, &c. ABCD, cuius axis AC, data puncta E, & F, Hyperbolae genitrices BAD, BCD, transuersae earũ diametri GA, CH, circuli per data puncta, quorum diametri Ik, LM, axis portiones directè circulis Ik, LM, verticibusq; AC terminatis AE, CF, alternè autem iisdem circulis, iisdemq; verticibus interceptae AF, CE. Aio solidi ABCD vtrinque fulti resistentiam in E ad resistentiam in F in eadem esse ratione, in qua est Parallelepipedum, cuius basis Rectangulum ex GA, simul cum AE, ex integra scilicet GE, in AF; altitudo autem Ik ad Parallelepipedum, cuius basis Rectangulum ex HC, vnà cum CF, ex tota videlicet HF, in CE; altitudo verò LM.



Diuiso enim axi CA bifariã in puncto N, extensoq; per N plano BD Parallelo Ik, LM, quoniam solidi ABCD vtrinq; fulti, resistentia in E ad resistentiam in N proportionem habet compositam ex rationibus NA ad AE, NC ad CE, & Cubi ex Ik ad Cubum ex BD,

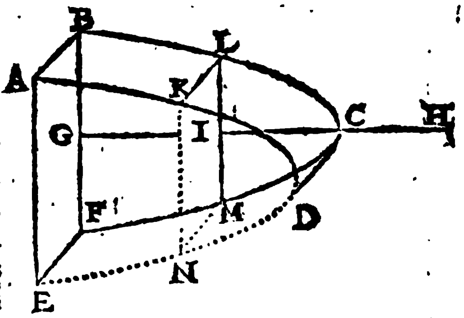
BD, Rectanguli scilicet ex GE in EA ad Rectangulum ex GN in NA, & Ik ad BD, rursusque resistentia in N ad resistentiam in F proportionem habet compositam ex propositionibus FA ad AN, FC ad CN Rectanguli ex HN in NC ad Rectangulum ex HF in FC, & BD ad LM, ergò solidi ABCD resistentia in E ad resistentiam in F proportionem habet compositam ex rationibus NA ad AE, NC ad CE, Rectanguli ex GE in EA ad Rectangulum ex GN in NA, Ik ad BD, FA ad AN, FC ad CN Rectanguli ex HN in NC ad Rectangulum ex HF in FC, & BD ad LM, hoc est ex rationibus NA ad AE, NC ad CE, EG ad GN, EA ad AN, Ik ad BD, FA ad AN, FC ad CN, NH ad HF, NC ad CF, & BD ad LM, seù ex rationibus EG ad GN, NH ad HF, FA ad AN, NC ad CE, NA ad AE, EA ad AN, FC ad CN, NC ad CF, Ik ad BD, & BD ad LM; sublatisq; rationibus NA ad AE, EA ad AN, FC ad CN, NC ad CF, vtpotè rationes componentibus æqualitatis, erit iam resistentia in E ad resistentiam in F in composita proportione ex rationibus EG ad GN, vel HN, NH ad HF, FA ad AN, hoc est CN, NC ad CE, Ik ad BD, & BD ad LM, sed rationes EG ad HN, & NH ad HF proportionem componunt GE ad HF; rationes verò FA ad CN, & NC ad CE rationem componunt FA ad CE, tandemq; proportiones Ik ad BD, & BD ad LM rationem componunt Ik ad LM, ergò solidi ABCD resistentia in E ad resistentiam in F in composita est proportione ex rationibus GE ad HF, FA ad CE, & Ik ad LM, in eadem scilicet, in qua solidum Parallelepipedum, cuius basis Rectangulū ex GE in AF; altitudo autem Ik ad solidum Parallelepipedum, cuius basis Rectangulum ex HF in CE, altitudo vero LM. Quod erat, &c.

PROP. XXVIII.

De Solidis Hyperbolicis.

Solidi Hyperbolici parieti infixi, &c. resistentia ad resistentiam eiusdem vtrinq; fulti in media longitudine eam habet proportionem, quam axis Hyperbolæ genitricis ad axim Hyperbolæ genitricis illius solidi portionis ad partes verticis, quæ plano abscinditur per mediam dati solidi longitudinem, & basi solidi æquidistante.

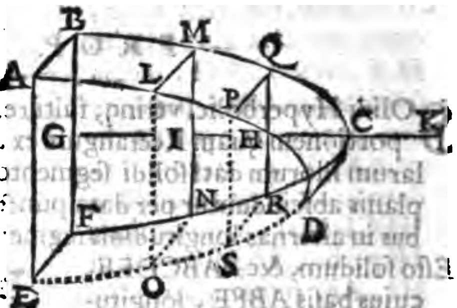
Esto



Esto solidum, &c. ABCDEF, cuius genitrix Hyperboles BCF, eius axis GH, media solidi longitudo I, planum, &c. per mediam longitudinem KLMN, abscissum ex dato solido segmentum, &c. KLCDNM, eius genitrix Hyperbola LCM, cuius axis HI. Aio resistentiam solidi ABCDEF parieti infixi, &c. ad resistentiam in puncto I eiusdem vtrinq; fulti in eadem esse ratione, in qua GH ad HI. Quoniam plana ABFE, & KLMN Rectangula sunt Parallelogramma æqualium basium EF, NM, & altitudinum inæqualium BF, LM, ergo resistentia solidi ABCDEF parieti infixi, &c. ad resistentiam in puncto I eiusdē vtrinq; fulti proportionem habet compositam ex rationibus IG ad GC, & Quadrati ex BF ad Quadratum ex LM, Rectanguli scilicet ex HG in GC ad Rectangulum ex HI in IC, hoc est ex rationibus IG ad GC, GC ad CI, & GH ad HI; sublatis igitur proportionibus IG ad GC, & GC ad CI; vtpotè proportionem componentibus æqualitatis, erit iam, vt resistentia solidi ABCDEF parieti infixi, &c. ad resistentiam in puncto I eiusdem vtrinq; fulti, ità GH ad HI. Quod erat, &c.

PROP. XXIX.

Solidi Hyperbolici parieti infixi, &c. resistentia ad resistentiam eiusdem vtrinq; fulti in quouis puncto solidi longitudinem bifariam non dirimente eam habet proportionem, quam Rectangulum ex axe Hyperbolæ genitricis in longitudinis portionem dato puncto, & basi solidi terminatam ad Rectangulum ex axe Hyperbolæ genitricis illius dati solidi segmenti ad partes verticis, quod plano abscinditur per datum punctum, & basi solidi æquidistante in longitudinis dimidium.



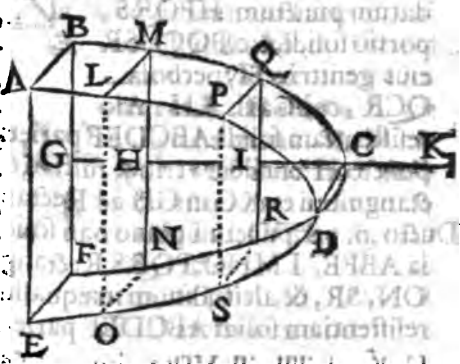
Esto solidum, &c. ABCDEF, cuius basis ABFE, datum punctum H, longitudinis dimidium GI, Hyperbola genitrix BCF, cuius axis GK, longitudinis segmentum basi ABFG, & puncto H terminatũ HG, planũ, &c. per datum punctum HPQRS, portio solidi, &c. PQCDSR eius genitrix Hyperbola QCR, cuius axis KH. Aio resistentiam solidi ABCDEF parieti infixi, &c. ad resistentiam in puncto H eiusdem vtrinq; fulti in eadem esse ratione, in qua Rectangulum ex KG in GH ad Rectangulum ex KH in GI.

Ducto .n. per puncto I plano basi solidi æquidistante LMNO, patet iã ABFE, LMNO, PQRS Rectangula esse æqualium basium EF, ON, SR, & altitudinum inæqualium BF, MN, & QR, proindeq; resistentiam solidi ABCDEF parieti infixi, &c. ad resistentiam in puncto I eiusdem vtrinq; fulti in eadem esse ratione, in qua est GK ad KI, resistentiam vero in I ad resistentiam in H proportionem habere compositam ex rationibus HG ad GI, HC ad CI, & Quadrati ex MN ad Quadratum ex QR, Rectanguli scilicet ex KI in IC ad Rectangulum ex KH in HC, ideoq; resistentiam solidi ABCDEF parieti infixi, &c. ad resistentiam in puncto H eiusdem vtrinq; fulti in composita esse ratione ex rationibus GK ad kI, HG ad GI, HC ad CI, & Rectanguli ex kI in IC ad Rectangulum ex KH in HC, Ik videlicet ad kH, & IC ad CH, siue ex rationibus GK ad kI, Ik ad KH, HC ad CI, IC ad CH, & HG ad GI. Sublatis itaq; proportionibus HC ad CI, & IC ad CH, utpote proportionem componentibus æqualitatis, erit iam resistentia solidi ABCD parietis infixi, &c. ad resistentiam in puncto H eiusdem vtrinq; fulti in composita proportione ex rationibus Gk ad kI, Ik ad kH, & HG ad GI, sed rationes Gk ad kI, & Ik ad kH proportionem componunt Gk ad kH, ergo resistentia solidi ABCDEF parieti infixi, &c. ad resistentiam in puncto H eiusdem vtrinq; fulti proportionem habet compositam ex rationibus Gk ad kH, & HG ad GI, eamdem scilicet, quam Rectangulum ex kG in GH ad Rectangulum ex kH in GI. Quod erat, &c.

PROP.

PROP. XXX.

Solidi Hyperbolici vtrinque fulti resistentiae eandem habent proportionem quam Rectangula ex axibus genitricium Hyperbolarum alternarum dati solidi segmentorum ad partes verticis, quae planis abscinduntur per data puncta, & basi solidi aequidistantibus in alternas longitudinis segmenta ad partes basis.

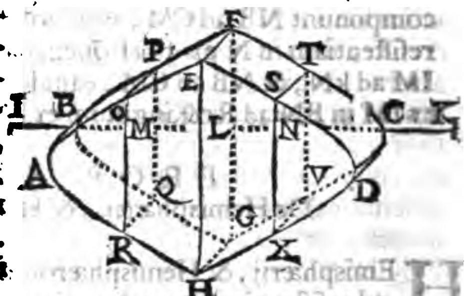


Esto solidum, &c. ABCDEF, cuius basis ABFE, longitudo CG, data puncta H, I, alterne longitudinis portiones ad partes basis IG, & GH, plana per data puncta, &c. LMNO, PQRS, abscissa ex dato solido segmenta, &c. LMCDON, PQCDSR, Hyperbolae eorum genitrices MCN, QCR, quarum axes Hk, & kI. Aio solidi ABCDEF resistentiam in H ad resistentiam in I esse eadem in ratione, in qua Rectangulum ex Hk in IG ad Rectangulum ex kI in GH.

Quoniam plana LMNO, PQRS Rectangula sunt Parallelogramma aequalium basium ON, SR, & altitudinum inaequalium MN, PQ, ergo solidi ABCDEF resistentia in H ad resistentiam in I proportionem habet compositam ex rationibus IG ad GH, IC ad CH, & Quadrati ex MN ad Quadratum ex QR, Rectanguli scilicet ex KH in HC ad Rectangulum ex kI in IC, hoc est ex rationibus IG ad GH, IC ad CH, HC ad CI, & Hk ad kI. Sublatis igitur rationibus IC ad CH, & HC ad CI, vtpote rationem componentibus aequalitatis, erit iam resistentia in H ad resistentiam in I in composita proportione ex rationibus IG ad GH, & Hk ad kI, in eadem scilicet in qua Rectangulum ex HK in GI ad Rectangulum ex Ik in GH. Quod erat, &c.

PROP. XXXI.

Solidi compositi ex duobus solidis Hyperbolicis similibus, & æqualibus, quorum basis communis, &c. resistentiæ eam inter se habent rationem, quam Rectangula ex axibus genitricium Hyperbolarum illorum dati solidi segmentorum, quæ planis abscinduntur eductis per data puncta, & communi basi æquidistantibus in alternas longitudinis portiones.



Esto solidum, &c. ABCD, cuius longitudo BC, communis basis EFGH, data puncta M, N, alternæ longitudinis portiones BN, CM, plana per data puncta, &c. OPQR, STVX, abscissa ex dato solido segmenta, &c. RABOPQ, XSTCDV, eorũ Hyperbolę genitrices QBP, TCV, quarum axes IM, kN. Aio solidi ABCD resistentiam in M ad resistentiam in N in eadem esse ratione, in qua Rectangulum ex IM in BN ad Rectangulum ex kN in CM.

Quoniam plana OPQR, EFGH Rectangula sunt Parallelogramma æqualium basium, RQ, HG, & altitudinum inæqualium PQ, & FG, ergò solidi ABCD vtrinq; fulti resistentia in M ad resistentiã in L proportionem habet compositam ex rationibus LB ad BM; LC ad CM, & Quadrati ex PQ ad Quadratum ex FG, Rectanguli scilicet ex IM in MB ad Rectangulum ex IL in LB, hoc est ex rationibus LB ad BM, LC ad CM, MI ad IL, & MB ad BL. Rursus quoniam EFGH, STVX Rectangula sunt Parallelogramma æqualium basium HG, XV, & altitudinum inæqualium FG, & TV, ergo solidi ABCD, &c. resistentia in L ad resistentiam in N in composita est proportione ex rationibus NB ad BL, NC ad CL, & Quadrati ex FG ad Quadratum ex TV, siuè Rectanguli ex kL in LC ad Rectangulum ex kN in NC, hoc est rationibus NB ad BL, NC ad CL, Lk ad kN, & LC ad CN. Solidi itaque ABCD resistentia in M ad resistentiam in N proportionem habet compositã ex rationibus LB ad BM, LC ad CM, MI ad IL, MB ad BL, NB

ad

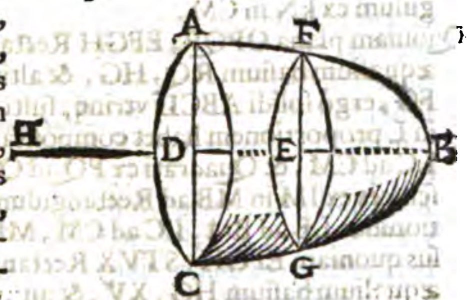
ad BL, NC ad CL, Lk ad kN, & LC ad CN, siuè ex rationibus MI ad IL, hoc est kL, Lk ad kN, NB ad BL, vel CL, LC ad CM, LB ad BM, MB ad BL, NC ad CL, & LC ad CN, sublatisq; rationibus LB ad BM, MB ad BL, NC ad CL, & LC ad CN, vtpote proportionem componentibus æqualitatis erit solidi ABCD resistentia in M ad resistentiam in N in composita proportione ex rationibus MI ad KL, LK ad kN, NB ad CL, & LC ad CM; sed rationes MI ad kL, & Lk ad kN proportionem componunt IM ad kN; rationes verò NB ad CL, & LC ad CM proportionem componunt NB ad CM, ergò solidi ABCD resistentia in M ad resistentiam in N proportionem habet compositam ex rationibus IM ad kN, & NB ad CM, eamdem scilicet, quam Rectangulum ex IM in BN ad Rectangulum ex kN in CM. Quod erat, &c.

PROP. XXXII.

De Hemisphærijs, & Hemisphæroidibus.

HEmisphærij, & Hemisphæroidis parieti infixę, &c. resistentia ad resistentiam in medio axi eiusdem vtrinq; fultę eamdem habet proportionem, quam Rectangulum ex axi in basis diametrum ad Rectangulum ex axis sesquialtera in diametrum circuli educti per medium axim, & basi solidi æquidistantis.

Esto solidum, &c. ABC, basis, cuius diameter AC, axis BD, eius dimidium DE, medius axis E, circulus per medium axim, cuius diameter FG, extensoq; axi BD ad partes D, sectaq; DH æquali BD, ita vt HE sesquialtera sit axis BD. Aio resistentiam solidi ABC parieti infixi, &c.



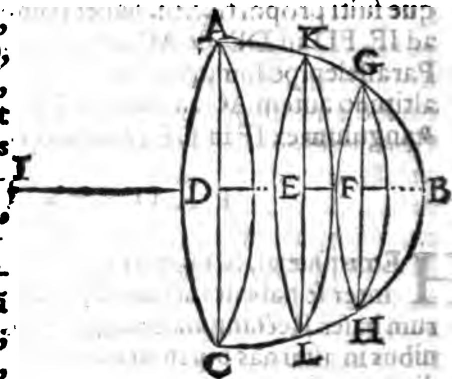
ad resistentiam in puncto E eiusdẽ vtrinq; fulti in eadem esse ratione, in qua Rectangulũ ex BD in AC ad Rectangulũ ex HE in FG. Quoniam resistentia solidi ABC parieti infixi, &c. ad resistentiam in puncto E eiusdem vtrinq; fulti proportionem habet compositam ex proportionibus EB ad BD, & Cubi ex AC ad Cubum ex FG, Rectanguli scilicet ex HD in DB ad Rectangulum ex HE in EB, & AC ad FG, hoc est ex rationibus EB ad BD, DH

ad

ad HE, DB ad BE, & AC ad FG, siue ex rationibus DH ad HE, EB ad BD, DB ad BE, & AC ad FG; sublatis igitur proportionibus EB ad BD, & DB ad BE, vtpote proportionem componentibus æqualicatis, erit iam resistentia solidi ABC parieti infixi &c. ad resistentiam in puncto E eiusdem vtrinq; fulti in composita proportione ex rationibus DH ad HE, & AC ad FG, in eadem scilicet, in qua Rectangulum ex DH, vel BD in AC ad Rectangulum ex HE in FG. Quod erat, &c.

PROP. XXXIII.

Hemisphærij, & Hemisphæroidis parieti infixi, &c. resistentia ad resistentiã vtrinq; fulti in quouis pũcto solidi axim, seu longitudinẽ bifariã non dirimente, eã habet proportionẽ, quã Parallelepipedum, cuius basis Rectangulum ex axi solidi in axis portionem, quæ dato puncto, & basi solidi terminatur; altitudo verò diameter eiusdem basis ad Parallelepipedum, cuius basis Rectangulum ex summa axis, & prędictæ axis portionis in axis dimidium; altitudo autem diameter circuli educti per illud punctum, & basi solidi æquidistantis.



Esto solidum, &c. ABC, basis, cuius diameter AC, axis BD, eius dimidium DE, vel EB, medius axis E, quodlibet punctum, &c. F; portio axis solidi basi, & puncto F terminata FD, circulus per F, &c. cuius diameter GH. Aio solidi ABC parieti infixi resistentiam ad resistentiã in puncto F eiusdem vtrinq; fulti in eadem esse ratione, in qua solidum Parallelepipedum, cuius basis Rectangulum ex BD in DF, altitudo autem AC ad solidum Parallelepipedum, cuius basis Rectangulum ex BD, simul cum DF, in DE, altitudo vero GH.

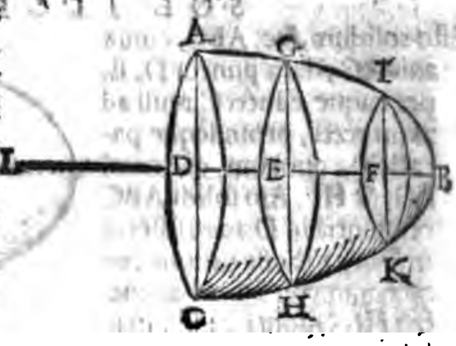
Extenso enim axe BD ad partes D, secta I æquali BD, eductoque per punctum E circulo, &c. cuius diameter KL, quoniam solidi ABC parieti infixi, &c. resistentia ad resistentiam in puncto E e-

ius-

iusdem vtrinq; fulti proportionem habet compositam ex rationibus DI ad IE, & AC ad kL; resistentia verò in puncto E ad resistentiam in puncto F in composita est proportione ex proportionibus FD ad DE, FB ad BE; & Cubi ex kL ad Cubum ex GH, Rectanguli scilicet ex IE in EB ad Rectangulum ex IF in FB, & kL ad GH, hoc est ex rationibus FD ad DE, FB ad BE, EI ad IF, EB ad BF, & kL ad GH, ergò resistentia solidi ABC parieti infixi, &c. ad resistentiam in puncto F eiusdem vtrinq; fulti proportionem habet compositam ex rationibus DI ad IE, AC ad KL, FD ad DE, FB ad BE, EI ad IF, EB ad BF, & kL ad GH, hoc est ex rationibus DI ad IE, EI ad IF, FD ad DE, FB ad BE, EB ad BF, AC ad kL, & kL ad GH, sublatisq; rationibus FB ad BE, & EB ad BF, vtpotè proportionem componentibus æqualitatis, erit iam resistentia solidi ABC parieti infixi, &c. ad resistentiam in puncto F eiusdem vtrinq; fulti in composita proportione ex rationibus DI ad IE, EI ad IF, FD ad DE, AC ad kL, & kL ad GH, sed ex rationibus DI ad IE, & EI ad IF ratio componitur DI ad IF, rursusque ex rationibus AC ad kL, & kL ad GH ratio componitur AC ad GH, ergò resistentia solidi ABC parieti infixi, &c. ad resistentiam in puncto F eiusdem vtrinque fulti proportionem habet compositam ex proportionibus DI ad IF, FD ad DE, & AC ad GH, eamdem scilicet, quam solidum Parallelepipedum, cuius basis Rectangulum ex ID, vel BD in DF; altitudo autem AC ad solidum Parallelepipedum, cuius basis Rectangulum ex IF in DE; altitudo verò GH. Quod erat, &c.

PROP. XXXIV.

HEmisphærij, & Hemisphæroidis vtrinq; fultę resistentię eam inter se habent rationem, quam solida Parallelepipeda, quorum bases Rectangula ex aggregatis axis, & directis axis portionibus in alternas portiones axis ad partes basis; altitudines verò diametri circulorum per data puncta, & basi solidi æquidistantium.



Esto solidum, &c. ABC, cuius basis AC, axis BD, data puncta E, & F, circuli per E, & F, quorum diametri GH, IK, directæ axis portiones ad partes basis ED, & DF, alternæ FD, & DE, summa axis BD, & portionis DE, LE, summa eiusdem axis BD, & portionis DF, LF. Aio solidi ABC resistentiam in E ad resistentiam in F in eadem esse ratione, in qua solidum Parallelepipedum, cuius basis Rectangulum ex LE in DF; altitudo verò GH ad solidum Parallelepipedum, cuius basis Rectangulum ex LF in DE; altitudo autem IK.

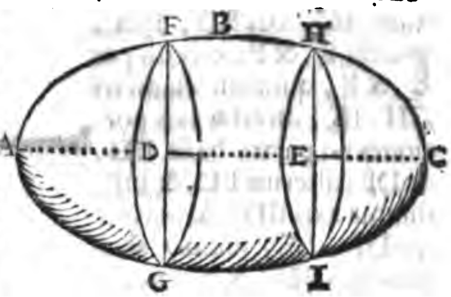
Quoniam solidi ABC resistentia in E ad resistentiam in F proportionem habet compositam ex rationibus FD ad DE, FB ad BE, & Cubi ex GH ad Cubum ex IK, Rectanguli scilicet ex LE in EB ad Rectangulum ex LF in FB, & GH ad Ik, hoc est ex rationibus FD ad DE, FB ad BE, EL ad LF, EB ad BF, & GH ad Ik, siue ex rationibus EL ad LF, FD ad DE, FB ad BE, EB ad BF, & GH ad Ik; sublatis igitur proportionibus FB ad BE, & EB ad BF, vtpotè proportionem componentibus æqualitatis, erit iam solidi ABC resistentia in E ad resistentiam in F in composita proportione ex rationibus EL ad LF, FD ad DE, & GH ad Ik, in eadem scilicet, in qua solidum Parallelepipedum, cuius basis Rectangulum ex LE in FD, altitudo verò GH ad solidum Parallelepipedum, cuius basis Rectangulum ex LF in DE, altitudo autem IK. Quod erat, &c.

PROP. XXXV.

De Sphæris, & Sphæroidibus.

Sphæræ, & Sphæroidis vtrinq; fultæ resistentiæ sunt inter se, vt diametri circulorum æquidistantium per data puncta.

Esto

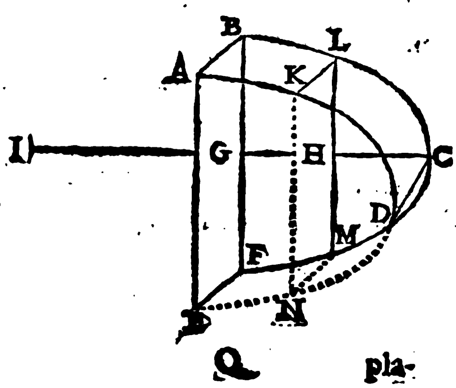


Esto solidum, &c. ABC, cuius axis AC, data puncta D, E, per eaque educti Circuli ad axim recti, proindèque paralleli, quorum diametri FG, & HI. Aio solidi ABC resistentiã in D ad resistẽtiã in E in eadẽ esse ratione, in quã diameter FG ad diametrũ HI. Quoniã resistentia solidi in D ad resistentiã solidi in E, proportionem habet compositam ex rationibus EA ad AD EC ad CD, & Cubi ex FG ad Cubum ex HI, hoc est Rectanguli ex AD in DC ad Rectangulum ex AE in EC, & FG ad HI, hoc est ex rationibus DA ad AE, DC ad CE, & FG ad HI, ergò resistentia in puncto D ad resistentiam in puncto E in ratione erit composita ex rationibus EA ad AD, DA ad AE, EC ad CD, DC ad CE, & FG ad HI, sublatisq; rationibus EA ad AD, DA ad AE, EC ad CD, & DC ad CE, vtpotè proportionem componentibus æqualitatis, erit iam, vt resistentia in puncto D ad resistentiam in puncto E, ita diameter FG ad diametrum HI. Quod erat, &c.

PROP. XXXVI.

De Solidis Semicircularibus, & Semiellypticis.

Solidi Semicircularis, vel Semiellyptici parieti infixi, &c. resistentiã ad resistentiam in media longitudine eiusdem vtrinq; fulti in subsesquialtera est proportione.



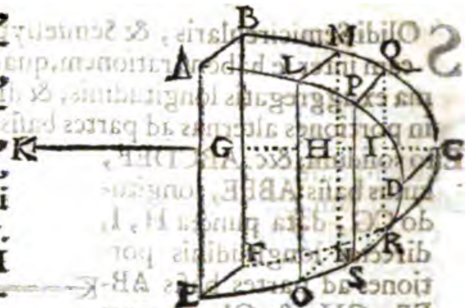
Esto solidum, &c. ABCDEF, cuius basis ABFE, longitudo CG, eius dimidium GH, sesquialtera HI, media longitudo punctum H. Aio, vt resistentia solidi ABCDEF parieti infixi, &c. ad resistẽtiam in puncto H eiusdẽ vtrinq; fulti ita esse CG ad IH.

Ducto enim per punctum H, pla-

plano KLMN basi ABFE æquidistante; patet iam ABFE, KLMN Rectangula esse Parallelogramma æqualium basium EF, NM, & altitudinum inæqualium BF, & LM, proindeq; resistentiam solidi ABCDEF parieti infixi, &c. ad resistentiam in puncto H eiusdem vtrinq; fulti in composita esse ratione ex rationibus HC ad CG, & Quadrati ex BF ad Quadratum ex LM, Rectanguli scilicet ex IG in GC ad Rectangulum ex IH in HC, hoc est ex rationibus HC ad CG, GI ad IH, & GC ad CH, sublatisque proportionibus HC ad CG, & GC ad CH, vtpote rationem componentibus æqualitatis, erit iam, vt resistentia solidi ABCDEF parieti infixi, &c. ad resistentiam in puncto H eiusdem vtrinq; fulti, ita GI, vel CG ad HI. Quod erat, &c.

PROP. XXXVI.

Solidi Semicircularis, vel Semiellyptici parieti infixi, &c. resistentia ad resistentiam vtrinq; fulti in quouis puncto solidi longitudinem bifariam non dirimente eam habet proportionem, quam rectangulum Parallelogrammum ex solidi longitudine in longitudinis portionem dato puncto, & basi solidi intercepta ad rectangulum Parallelogrammum ex summa vtriusq; in longitudinis dimidium.



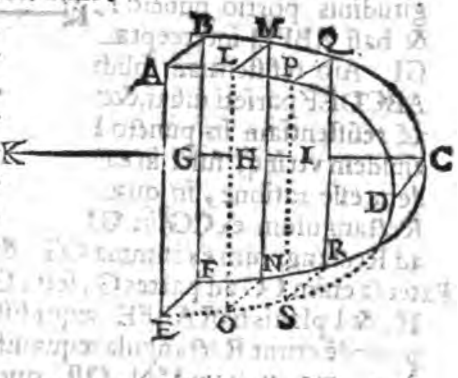
Esto solidum, &c. ABCDEF, cuius basis ABFE, longitudo CG, eius dimidium GH, datum punctum, &c. I, longitudinis portio puncto I, & basi ABFE intercepta GI. Aio resistentiam solidi ABCDEF parieti infixi, &c. ad resistentiam in puncto I eiusdem vtrinq; fulti in eadem esse ratione, in qua Rectangulum ex CG in GI ad Rectangulum ex summa CG, & GI in GH.

Extensa enim CG ad partes G, secta GK æqualis CG, ductisque per H, & I planis basi ABFE, æquidistantibus LMNO, PQRS, quæ proindè erunt Rectangula æqualium basium ON, SR, & altitudinum inæqualium MN, QR, quoniam, vt resistentia solidi AB-

CDEF parieti infixi, &c. ad resistentiam in puncto H eiusdem vtrinq; fulti, ita est Gk ad kH, resistentia vero in H ad resistentiam in I proportionem habet compositam ex rationibus IG ad GH, IC ad CH, & Quadrati ex MN ad Quadratum ex QR, Rectanguli scilicet ex kH in HC ad Rectangulum ex KI in IC, hoc est, ex rationibus IG ad GH, IC ad CH, Hk ad kI, & HC ad CI, ergo resistentia solidi ABCDEF parieti infixi ad resistentiā in puncto I eiusdē vtrinq; fulti in cōposita est proportione ex rationibus GK ad kH, IG ad GH, IC ad CH, Hk ad kI, & HC ad CI, siue ex rationibus Gk ad kH, HK ad kI, IG ad GH, IC ad CH, & HC ad CI, sublatisq; rationibus IC ad CH, & HC ad CI, vtpote proportionem componentibus æqualitatis, resistentia solidi ABCDEF parieti infixi, &c. ad resistentiam in puncto I eiusdem vtrinq; fulti in cōposita erit ratione ex rationibus Gk ad kH, Hk ad kI, & IG ad GH, sed rationes Gk ad kH, & Hk ad kI proportionem componunt Gk ad kI, ergo resistentia solidi ABCDEF parieti infixi, &c. ad resistentiam in puncto I eiusdem vtrinq; fulti in composita est proportione ex rationibus Gk ad kI, & IG ad GH, in eadem scilicet, in qua Rectangulum ex kG, hoc est CG, in GI ad Rectangulum ex kI, hoc est summa CG, & GI, in GH. Quod erat, &c.

PROP. XXXVIII.

Solidi Semicircularis, & Semiellyptici vtrinque fulti resistentiæ eam inter se habent rationem, quam rectangula Parallelogramma ex aggregatis longitudinis, & directas longitudinis portiones in portiones alternas ad partes basis.



Esto solidum, &c. ABCDEF, cuius basis ABFE, longitudo CG, data puncta H, I, directæ longitudinis portiones ad partes basis ABFE, GH, & GI; alternæ autem IG, & GH, summa longitudinis CG, & portionis GI, kI. Aio solidi ABCDEF resistentiam in H ad resistentiam in I in eadem esse ratione, in qua Rectan-

gulum ex kH in GI ad Rectangulum ex kI in GH.

Ductis enim per H, & I planis basi ABFE, & sibi inuicem parallelis LMNO, PQRS, quæ proindè erunt Rectangula æqualium basium ON, SR, & altitudinum inæqualium MN, QR, quoniam solidi ABCDEF resistentia in H ad resistentiam in I proportionem habet compositam ex rationibus IG ad GH, IC ad CH, & Quadrati ex MN ad Quadratum ex QR, Rectanguli scilicet ex kH in HC ad Rectangulum ex KI in IC, hoc est rationibus IG ad GH, IC ad CH, Hk ad kI, & HC ad CI, siuè ex rationibus Hk ad kI, IG ad GH, IC ad CH, & HC ad CI; sublatis igitur proportionibus IC ad CH, & HC ad CI, vtporè proportionem componentibus æqualitatis, erit iam solidi ABCDEF resistentia in H ad resistentiam in I in composita proportione ex rationibus Hk ad kI, & IG ad GH, in eadem scilicet, in qua Rectangulum ex kH in GI ad Rectangulum ex KI in GH. Quod erat, &c.

PROP. XXXIX.

De Solidis Circularibus, & Ellypticis.

Solidi Ellyptici, & Circularis vtriusque fulti resistentiæ sunt inter se æquales.



Esto solidum, &c. ABCD, cuius longitudo BC, data puncta E, & F. Aio solidi ABCD resistentias in E, & F æquales esse.

Ductis enim per E, & F, planis GHIk, LMNO, quæ proindè erunt Rectangula æqualium basium kI, ON, & altitudinum inæqualium HI, MN, quoniam solidi ABCD resistentia in E ad resistentiam in F proportionem habet compositam ex rationibus FB ad BE, FC ad CE, & Quadrati ex HI ad Quadratum ex MN, Rectanguli scilicet ex BE in EC ad Rectangulum ex BF in FC, hoc est ex rationibus FB ad BE, FC ad CE, EB ad BF, & EC ad CF, siue ex rationibus FB ad BE, EB ad BF, FC ad CE, & EC ad CF; palam est autem eiusmodi proportiones proportionem com-

po-

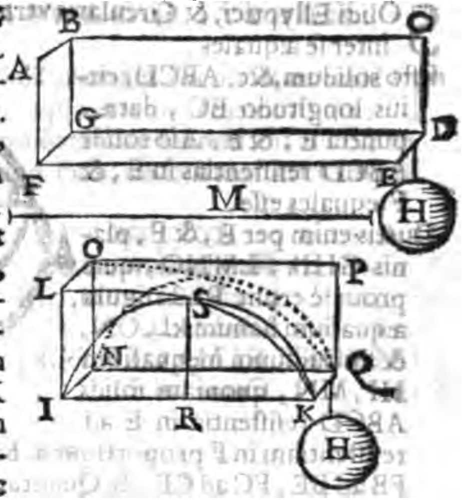
ponere æqualitatis, ergo solidi ABCD resistentia in B æqualis est resistentiæ in F. Quod erat, &c.

SCHOLION.

QVæ de solidis accidentibus iam in primo, quam in hoc secundo libro demonstrauimus, omnia pariter eadem ratione ostendi possunt de eorum dimidijs, si ipsa solida planis per axim, &c. bipartiantur, excipe tamen solida Parab. primi libri, quibus tamen non, vt genitis ex integris Parabolis, vt in secundo, sed ex Semiparabolis ideo vsi sumus, quia illis eodem modo vsus erat in suis Dialogis celeberrimus, & numquam satis laudatus GALILEVS.

APPENDIX.

DAto Prismate quadrangulari parieti infixo, &c., eiusque resistentia, datæ cuilibet longitudini aliud solidum applicare, cuius vtrinq; fulti eadem vbiq; sit, ac datæ æqualis resistentia.



Esto solidum, &c. ABCDEFG cuius resistentia H; data verò longitudo IK. Aio fieri posse, quod proposuimus. Sumpta qualibet latitudine IL, vt Quadratum ex FA ad Quadratum ex IL, ita fiat FE ad M, rursusque, vt M ad IK, ita fiat FG ad IN, & compleatur Prisma ILOPQKN, ex quo dirimatur solidum Parabolicum ILOQKN, abscissaque IK bifariam in puncto R, in plano Paraboles LKI erigatur RS parallela IL, ac deniq; longitudine IK, latitudine RS, profunditate autem IN Ellypticum, vel Circulare solidum describatur INSQK: Dico hoc esse quæsitum. Quoniam FE ad IK, hoc est momentum ponderis H ex longitudine

FE

FE ad momentum eiusdem ponderis H ex longitudine [illegible] proportionem habet compositam ex proportionibus FE ad M, hoc est Quadrati ex AB ad Quadratum ex IL, & M ad IK, hoc est FG ad IN; Rectanguli videlicet FE ad Rectangulum [illegible] ex iisdem scilicet, ex quibus componitur proportio momenti resistentiae solidi ABCDEFG ad momentum resistentiae solidi IL-OPQKN, dummodo vtrumq; solidum supponatur parieti infixum, &c., ergò, vt momentum ponderis H ex longitudine FE ad momentum eiusdem ponderis H ex longitudine [illegible], ita momentum resistentiae solidi ABCDEFG ad momentum resistentiae solidi ILOPQkN, & permutando, vt momentum ponderis H ex longitudine FE ad momentum resistentiae solidi ABCDEFGH, ita momentum eiusdem ponderis H ex longitudine [illegible] ad momentum resistentiae solidi ILOPQkN, proindeq; resistentiae Prismatis ILOPQkN parieti infixi, &c., hoc est solidi Parabolici ILOQkN vtrinque fulti in media sui longitudine [illegible] vel Circularis INSQK in quouis puncto aequatur H. Quod erat, &c.

[illegible]

THeorematibus in superiore libro demonstratis libuit hoc vnicum Problema attexere appendicis loco, vt dum interim plura molior tibi non omnino incompertum esse [illegible] lis propositiones facilè deduci possint.

ERRATA	CORRIGE	ERRATA	CORRIGE
Resistēiā	Resistentiam f.65.	Infinita	Infinita f.65.
ABED	Deest E in figura. f.18	Rationem	Rationem f.66.
Alind	Aliud f.24.	Cabi	Cubi f.85.
HLMNQKI	KLMNOKP fol.33	Sulti	Fulti f.93.
Cuiu	Cuius fol.60.		

DOm. Augustinus Coltellinus videat, & referat an in hoc Opere sit aliquid, quod sanae Catholicae fidei, vel bonis moribus sit adversum.

Vincen. Rabbiati V. G. Archiep. Florentiae.

Illustriss. & Reuerendiss. D.

Opus De Resistentia Solidorum tempori restitutum, nihil habet, quod fidei, quò minus in lucem prodeat, resistat.

Augustinus Coltellinus.

Stante supradicta attestatione Imprimatur servatis servandis, &c.

Vinc. de Rabbiis Vic. Gen. Flor.

Dominus Franciscus Redi videat, & referat, &c.

F. Iacobus Tosini Vic. Gener. S. Off. Flor.

Reuer. Pater.

Clarissimi Viri Alexandri Marchetti solidum, doctissimumque hoc opus praelo dignum censeo.

Franciscus Redi.

Stante, &c. Imprimatur. Florentiae die 23. Iunij 1669.

F. Iacobus Tosini Vic. Gen. S. Off. Flor.

Ioannes Federighius Senator, & Celsitudinis Sereniss. Auditor, & pro eo Benedictus Gorius.